MEMORIE

DELLA

ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

TOMO VII.

BOLOGNA MDCCCLVI.
TIPOGRAFIA A SAN TOMMASO D' AQUINO
CON APPROVAZIONE

CONSIDERAZIONI ANATOMICHE

INTORNO

LA CORDA DEL TIMPANO

MEMORIA

DEL

DOTTOR ERMETE MALAGUTI

(Letta nella Sessione dei 19 Aprile 1855.)

L' amore per gli studi anatomici, che non saprei nascondervi, o Accademici sapientissimi, mi sollecitava a preparare fin nel Novembre del 1849 la branca anastomotica del Jacobson in due temporali di feto. Le mie sollecitudini a questo scopo non andarono vuote di effetto, perchè ad onta della mia imperizia ebbe buon termine il lavoro intrapreso, a segno di meritarsi l' animatrice approvazione del Chiarissimo Sig. Professore Luigi Calori. E fu in questo incontro medesimo sul declinare di Dicembre che l' illustre anatomico in procinto di recarsi a questo luogo per tenervi lettura, si degnava rivolgermi insinuanti parole affinchè mi accingessi a preparare ben anco la Corda del Timpano. Trascorse le ferie natalizie, mi diedi a perscrutare quel sottile, e fragile nervicciuolo nella specie umana, e mentre in esso ammirava gli industriosi modi della Natura per nasconderlo entro la rocca gelosamente, mi risovvenni di una ingrata sensazione alle regioni masseteriche da me più volte esperimentata nell' atto di deglutire una bevanda fredda essendo invece il corpo riscaldato.

Sulle prime mi parve agevole trovare la ragione di questo consenso, giudicandolo regolato dalla Corda del Timpano, che per una parte comunica col linguale del trigemini, che si porta alla lingua, e per l' altra alla porzion dura del 7.°, che in forma di rete si espande alle regioni masseteriche poco dopo la sua uscita dal foro stilo-mastoideo. Ma perchè la mente a quel concetto rimanesse paga era necessario risolvere prima un altro problema, e cioè se la Corda originasse veramente dal linguale, o non piuttosto dal comunicante della faccia; intorno a che molte e contradditorie essendo le opinioni evulgate, stimai non inutile consultare il volume più bello di tutti, quello vo' dire della Natura. Parecchi animali a questo fine sottoposi allo scalpello anatomico; e fu nel procedere all' esame dei nervi auricolari del vitello, che molte particolarità arrestaronmi sulla composizione del 7.° paio, le quali, giudicandole preparatorie agli studii intentati, feci poscia argomento di un discorso col quale ebbi l' onore di intrattenervi in un' adunanza dell' anno accademico 1851-52.

Così ebbero cominciamento le mie ricerche anatomiche intorno alla Corda del Timpano, il frutto delle quali verrò in oggi di buon grado esponendovi in risposta a quattro quesiti che fin dapprincipio feci a me stesso su questo interessante neurologico subietto: e cioè 1.° se la corda del Timpano tragga origine dal comunicante della faccia, o dal linguale del quinto: 2.° se dalla medesima debba escludersi l' influenza sensifera dell' auricolare del vago: 3.° se per caratteri anatomici, e fisiologici aver si debba isolata e distinta nella lingua: 4.° finalmente se Natura l' abbia voluta del tutto straniera all' integrità dell' organo dell' udito.

Nell' accingermi alle quali discussioni ho d' uopo grandemente d' invocare la vostra esperimentata indulgenza sopra di me, essendo questa l' àncora salutare a cui tengo raccomandate le mie speranze.

Questo nervo pertanto che fu per la prima volta scoperto dal grande Eustachio, e che per una lontana rassomiglianza venne dagli anatomici denominato Corda del Timpano, secondo il Principe de' Fisiologi l' Haller non fu perfetta-

mente conosciuto dal celebre anatomico modonese Gabriele Falloppia. L' autorità, le idee preconcette, non che l' estrema sua delicatezza, e complicata distribuzione per entro a durissime ossa, avranno forse contribuito a mantenere divise le opinioni degli antichi intorno la reale provenienza di questo nervo. E che ciò sia da lamentare, ne persuadono ancora le parole di un Valsalva a noi trasmesse nel suo celebre trattato = De aure umana = ove, dopo avere descritta la Corda del Timpano, così soggiunge . . . » Porro hic ramulus ab aliquibus esse dicitur Quin- » ti Paris soboles, et ab ipso Quinto Pari in duram por- » tionem transmitti. Qui sane cur non potius dici debeat » durae portionis propago, quae ab hac in par quintum » transmittatur, viderint illi qui oppositum pronunciant. Ego » certe et ramulum hunc, et alios complures qui pariter » inter unam, et alteram conjugationem ducuntur, qua ra- » tione alterutri potius conjugationi assignari possint non » video. » Nelle quali parole non è chi non vegga compendiate tutte le opinioni possibili sotto le quali può venire considerata l' origine della Corda del Timpano; pluralità di opinioni, che se per una parte deve pure comprendere la vera, richiede per l' altra osservazione e studio perchè a questa venga aggiudicata con fondamento la preferenza.

Per la qual cosa fatto riflesso alla costanza di questo nervo nel timpano secondo il Valsalva (1), alla nobiltà degli organi che insieme congiunge, ed alle condizioni particolari che lo contraddistinguono dagli altri, mi persuasi per tutto ciò che la Natura la quale non opera che per uniformità di gradi mi avrebbe somministrato un qualche lume istituendo un confronto anatomico fra l' organo dell' udito, e quel della lingua nelle quattro classi degli animali vertebrati, per poi argomentare dalle parti nuove aggiunte a quegli organi nei vertebrati superiori la meno improbabile provenienza del nervo in discorso. A tal fine prevalen-

---

(1) Tractatus de Aure humana Antonii Mariae Valsalvae Cap. II. Pag. 38 e 39.

domi degli odierni progressi della Zootomia fui ammaestrato che all' udito dei pesci oltre il sacco membranoso semplice che nel Gamaro comune tien le veci di vestibolo, si aggiungono i tre canali semicircolari dell' orecchio interno; disposizione che al dire del Carus realizza per la prima volta l' idea di un vero labirinto. Una parte di questo labirinto membranoso racchiude un otre destinato a contenere le ottaliti frammiste a sostanza animale, e nei pesci cartilaginosi havvi di più la finestra ovale chiusa dall' opercolo cartilagineo. Tanta semplicità dell' udito dei pesci sta in perfetto accordo con quella della loro lingua, perocchè quest' organo in generale non possiede muscoli proprii che lo facciano godere di una speciale motilità, ed in alcuni anzi di questi animali manca completamente. L' udito dei rettili differisce da quello dei pesci per l' aggiunta di un timpano rudimentario, essendo che la cavità di queso nome non è chiusa interamente da ossee pareti, ma in gran parte invece da pareti cartilaginose. Gli ossetti che contiene sono la columella, ed il manubrio osseo che è congiunto per una parte alla columella istessa, per l' altra è aderente alla membrana del timpano. Al quale proposito è bene notare che il Carus non fa cenno di alcun muscolo particolare cui spetti muovere queste parti di nuova formazione; e lo Scarpa pure non ne fa parola, sembrando anzi secondo il medesimo autore che l' ossicello uditivo dei rettili non abbia d' uopo di movimenti, servendo semplicemente di conduttore alle sonore oscillazioni trasmessegli dalle parti adiacenti del capo. La mancanza di muscoli nel timpano di questi animali non è chi non comprenda trovarsi in perfetta armonia con ciò che mostra agli anatomici la loro lingua. Difatti in generale nei Saurii, e negli Offidi tu la vedi sottile, filiforme, coriacea, adesa, e mobile soltanto in virtù di muscoli estrinseci; nelle Chelonie la scorgi corta, cartilaginea, aderente fino all' apice; e finalmente nei Battraci è membranosa, poco sporgente, e quasi immobile per il difetto di fibre muscolari proprie. Dopo i rettili vengono gli uccelli, l' organo uditivo dei quali sebbene abbia analogia in quanto alle

parti essenziali con quello dei rettili superiori, pure il labirinto si distingue per la mancanza del nucleo cretaceo nel suo interno, per la direzione de' suoi canali semicircolari, e per l' applicazione esatta alla sua superficie della crosta ossea sottile, ma estremamente dura che lo circoscrive. La cavità del timpano offre la sua membrana rigonfiata dal didentro al di fuori, e diretta obliquamente in basso con questo di particolare, che molto tempo prima dello Scarpa l' inclito nostro concittadino Luigi Galvani scuoprì che non uno ma due erano i muscoli posti dalla natura nel timpano degli uccelli, e vide mediante acuta lente che il tendine di uno di questi non si inseriva solamente nel processo superiore della columella, come lasciò scritto lo Scarpa, ma che diviso in innumerevoli filamenti, si diffondeva, ed inseriva per tutta la membrana del timpano, rendendola così più forte, e maggiormente idonea a ripercuotere le sonore oscillazioni: che l' altro muscolo mentre trae all' indietro, ed all' infuori la columella, non solo tende la membrana del timpano, ma ancora quella della finestra, il qual muscoletto il Galvani aggiunge essere certamente nuovo e particolare. Per ciò poi che risguarda la lingua di questi animali, è forza ammettervi preminenza di organizzazione confrontata che sia con quella dei rettili, per essere libera nel cavo della bocca, e fornita di muscoli proprii animati secondo il Carus dai fili nervei del grande ipoglosso, che oltre renderla più molle le permettono ancora una certa libertà di movimento, come ne porge un bellissimo esempio la lingua del Papagallo. Da ultimo prendendo ad esame in una maniera generale l' organo uditivo dei mammiferi, alla testa de' quali havvi l' uomo, è facile l' accorgersi che differisce da quello degli uccelli, e dei rettili per lo sviluppo di una chiocciola propriamente detta nel labirinto, per la moltiplicazione degli ossetti insieme articolati, e mossi da quattro muscoli entro la cavità del timpano, in fine per la comparsa di un condotto uditivo esterno, e d' un orecchio cartilaginoso messo in movimento da espansioni muscolari. E che dirò rispetto alla lingua di questi animali, onde per una parte apparisca

la enorme differenza che passa fra questa e quella delle classi precedenti, e per l' altra si appalesi l' accordo fra la lingua e l' udito in quanto alle parti aggiunte di nuova formazione? Non meglio qualificare si potrebbe quanto ripetendo con Teofilo (1) = linguam constare musculosa materia =; tanta è la copia delle fibre carnee che concorrono all' organica sua composizione. Nè solamente nella lingua de' mammiferi si riscontrano muscoli analoghi agli altri volontarii del loro corpo, imperocchè la Fenice degli osservatori un Marcello Malpighi (2) vi scorgeva nel centro delle fibre carnee longitudinali, trasverse, ed oblique le une a ridosso delle altre in guisa da rappresentare la disposizione degli embrici di un tetto, lo che per certo non deve recare meraviglia una volta che si rifletta sulla moltiplicità dei movimenti che ha potere di esercitare la lingua specialmente umana. Ora dopo quanto ho esposto in breve, rimane da ricercare a qual punto della serie animale cominci ad apparire senza equivoco la Corda del Timpano: intorno a che si può affermare che i pesci ed i rettili inferiori ne mancano completamente, e per quanto oggi se ne conosce ne mancherebbero ancora i rettili superiori, seppure non meritassero qualche riflesso le parole del Bomare (3), registrate nel suo Dizionario istorico-naturale, ove parlando della vipera riferisce che i condotti delle narici servono ancora a ricevere due piccoli nervi che escono ciascheduno dalla parte laterale del cranio, per portare alle narici, com' egli si esprime, la facoltà dell' udito. Che se la cosa è incerta rapporto ai rettili superiori, viene rimosso però qualunque dubbio intorno all' esistenza di questo nervo nella classe degli uccelli. E tanto più mi gode l' animo di ciò rammemorare in quanto che mi porge il destro di tributare un omaggio di riverenza al nome glo-

---

(1) Marcelli Malpighii Exercitatio Epistolica de Lingua ad Johan. Alphonsum Borellium Bibl. Anatom. Jacob. Mangeti Tom. II. Par. III. Pag. 321.

(2) Dictionnaire Raisonnè Universel d' Histoire Naturelle par M. Valmont. — Bomare, Tome quinzieme Pag. 63.

(3) V. loc. cit.

rioso di un Luigi Galvani fulgidissimo astro di questo Ateneo, che nel Tomo VI. de' Commentari dell' Istituto delle Scienze di Bologna parlando dell' udito degli uccelli ci tramandava quanto segue: » In tympano demum chordam, » humanae auris chordae persimilem, nobis acuta lente in» structis inspicere fortuna concessit. » Ma se la corda apparisce distinta negli uccelli, nel timpano dei quali, e nella lingua esistono dei veri muscoli volontari, se più cospicua ed evidente, come tutti sanno, si appalesa nei mammiferi e nell' uomo ove i muscoli degli ossetti sono in maggior numero, e la lingua dei quali è un organo in gran parte muscolare, mi par lecito il conchiudere da tutto ciò, che natura debba avere affidato a questo nervo fra gli altri uffizi quello di animare appunto quei muscoli coi quali è ad immediato contatto, da essere considerato non già come una propaggine del linguale del 5.° che ha un potere sensorio, ma invece una parziale propaggine della porzion dura del 7.°, che senza dubbio è un nervo eminentemente motore. A conferma dei quali pensamenti non vi sia discaro, o Accademici sapientissimi, se fra le osservazioni da me istituite su parecchi animali una ve ne riferisco che può servire di riassunto a tutte le altre. Nel teschio di un Cinghiale di latte posta che ebbi a nudo la terza branca del 5.° al di sotto del foro ovale, non tardai ad aprirmi una via fin nell' interno del cranio, onde per tal modo apparisse bene distinta la porzione minore, o motoria del trigemello. Il sottile e trasparente neurilema da cui era avviluppato il linguale del 5.° non mi impediva di precisare con chiarezza il punto di riunione della Corda del Timpano col nervo indicato. E per quanta diligenza adoperassi onde vedere se delle fibre retrograde del linguale ascendessero lungo la Corda, tutto fu vano, chè anzi potei assicurarmi quella congiunzione consistere in un semplice aderimento, ed il fascio nervoso della Corda discendere in compagnia del linguale verso la lingua. Nel qual cammino poche linee al di sotto dell' angolo di riunione scorgevasi senza alcun artifizio ottico un ramo abbastanza cospicuo (Tav. 1. Fig. 1. N. 13.) che dall' alto, ed al davanti del

linguale portavasi in basso ed allo indietro, per congiungersi ad angolo acuto col filamento della Corda del Timpano. Dapprima rimasi indeciso sulla derivazione di questo nervo, ma bene esaminata la cosa, venni nella certezza che si partiva da un grosso fascio di fibre nervose appartenenti alla porzione minore del trigemini (Tav. 1. Fig. 1. N. 11.) e che accollato al linguale scorreva alla sua parte anteriore, simulando per così dire una seconda Corda del Timpano. Alquante linee al disotto dell' accennata anastomosi ne appariva una seconda in senso inverso, giacchè il ramoscello anastomotico (N. 14.) sbrancandosi dalla Corda del Timpano andava a congiungersi col fascio nervoso della porzione minore: finalmente dietro queste ne appariva una terza del tutto analoga alla prima (N. 15). Nè debbo occultarvi che quel fascio nervoso, prima di contrarre anastomosi colla Corda, spediva un filamento (N. 20) esile bensì, ma discernibile ad occhio nudo, che senza comunicare per via nè col linguale, nè col dentario si gettava direttamente nel ramo milo-joideo, dopo essere passato fra il linguale e la Corda del Timpano. Nè da questi differenti furono i risultati che ottenni cimentando nuovi animali, locchè se mi valse ad escludere dal fatto riferito ogni sospetto di eccezione, mi persuase ben anco a ritenerlo come un argomento di conferma in ordine al mio assunto. In seguito delle quali considerazioni giudicai ragionevole argomentarne, che se il confronto fra l' udito e la lingua, rispetto al loro progressivo perfezionamento organico nella scala dei vertebrati, ci fece toccare con mano che la presenza della Corda del Timpano coincide negli uccelli, e nei mammiferi con quella di parti muscolari di nuova formazione; se nei mammiferi, e nell' uomo quest' ultimo organo in gran parte muscolare offre di più al dire del Malpighi (1), e del Bellini (2) un complesso di fibre diverse al suo centro, da tornare necessaria ancora una più estesa

(1) Malpighi. V. loc. cit.
(2) Bibliot. Anat. Mangeti — Gustus Organum per Laurentium Bellini. Florent. T. II. Par. III. Cap. XIII. Pag. 356.

influenza cerebrale; se la natura presaga di questo bisogno vi provvedeva aggiungendo al filo della Corda fibre nervose da radice motoria propagginate, è forza concludere che la Corda del Timpano debba contenere delle fibre motrici fin dalla sua origine, ossia dal ceppo nervoso da cui emana il nervo facciale. E qui, o Accademici sapientissimi, si farebbe luogo al secondo quesito, ma prima non siavi grave l' ascoltare che già erano ultimate le mie investigazioni anatomiche sul Cinghiale, e pochi altri mammiferi, ma domestici, allorchè mi fu dato incontrarmi in una dotta memoria del Chiarissimo Sig. Professore Luigi Calori intitolata = Animadversiones Historico-Criticae, et Observationes Anatomicae de Portione minore Paris Quinti nervorum cerebri =: studiata la quale con molto interessamento, mi sentii di buon grado obbligato verso l' Illustre suo autore per i due seguenti motivi, vo' dire 1.° perchè le mie osservazioni, sebbene sopra un animale non addimesticato, confermano esattamente la sua opinione contro quella professata da un Bell, da un Muller, e da un Longet unanimi nel dichiarare il ramo milo-joideo originato del tutto dalla minore porzione del 5.°, altro non avendo io pure veduto che un sottile filamento portarsi dalla porzione minore al ramo milo-joideo (Tav. 1. Fig. 1. N. 12 e 20) che poi nasceva per la massima parte dal ramo mascellare inferiore: 2.° perchè in questa stessa memoria pubblicata nel 1850 l' Illustre anatomico aveva veduto prima di me nell' Ariete alcune tenui fibre della minore porzione associarsi non solo al nervo linguale, ma bensì all' esiguo filo della Corda del Timpano: conferma di pensamenti, ed anteriorità di osservazione, che sebbene ultimo di tutti mi compiaccio tributargli pubblicamente in segno del pregio in che tengo il suo anatomico sapere.

Ed eccoci al secondo quesito, il quale ricerca se a stretto rigore anatomico si possa escludere dalla Corda del Timpano l' influenza sensifera del ramo auricolare del vago. Alla quale domanda che io pure feci a natura sul corpo degli animali, altra risposta non avrei all' uopo più acconcia, quanto l' esporvi, o Signori, ciò che m' appresero i

sensi intorno a così nobile subietto. Nel cane, tolto dalla naturale giacitura il nervo facciale, unitamente a porzione della Corda del Timpano, e del ramo auricolare del pneumo-gastrico, ed immerso il tutto in una diluita soluzione di acido nitrico, passai dopo qualche tempo ad agire sui nervi così induriti, e sotto il livello dell' acqua, affine di avere le parti sotto lo sguardo meno male distinte, e separate. Ma prima di accingermi ad incidere il neurilema del facciale, volli assicurarmi se sopra quello spazio molto circoscritto del medesimo neurilema che si interponeva fra l' origine della Corda, e l' immersione del ramo auricolare, niuna fibra nervosa vi fosse che insieme congiungesse i due rami indicati, locchè non avendo riscontrato col sussidio di una acuta lente, mi diedi senz' altro ad aprire in questo luogo l' esterno celluloso inviluppo. Difficile mi riuscì a denudare la Corda del Timpano, sia per la molta sua sottigliezza, sia per essersi alquanto contratta sotto l' azione dell' acido nitrico allungato; difficoltà che poi non ebbi ad incontrare mettendo a nudo il facciale in corrispondenza dell' anastomosi coll' auricolare, e ciò perchè io lasciava intera a modo di doccia la metà inferiore del neurilema istesso. Reso per tal modo ben distinto il rapporto a destra del ramo auricolare, ed a sinistra della Corda del Timpano col nervo facciale, tornava facile determinare che l' immersione del primo rispetto all' emersione della seconda era di un millimetro circa più inferiore, di modo che vestite le parti dal neurilema spariva questa piccola differenza, da credere quei rami in una stessa linea orizzontale, ossia l' uno dicontro all' altro lungo il tronco del nervo facciale. I fasci di fibre del qual nervo serrati e compatti erano in questo luogo paralelli fra di loro, e discendenti di maniera che niun indizio appariva che additare potesse una qualche attenenza fra la Corda del Timpano, ed il ramo auricolare. Nè mi giovò a questo intento di allontanare colla punta dell' acuto cheratotomo i nervei fascetti del facciale anche profondamente, imperocchè non mi fu dato vedere che fibra alcuna avesse un corso o trasversale od obbliquo, che tutte senza eccezione discendevano paralellamente verso

il foro stilo-mastoideo. Il perchè disperando quasi della buona riuscita, mi appigliai ad un partito estremo, quello cioè di distruggere tutti i fasci nervosi del facciale, che senza deviare dalla perpendicolare discendevano cuoprendo i fili d' immersione del ramo auricolare. E tanti ne distrussi che già in alcuni punti cominciava ad apparire per la sua faccia interna, o concava, il neurilema lasciato a bella posta intatto nella metà sua inferiore. Nel che fare è facile comprendere che sempre più manifestamente si disvelava il modo di espandersi delle fibre dell' auricolare entro il tronco in gran parte distrutto del facciale; circostanza di molto momento per mettere in evidenza col fatto la verità positiva, o negativa del rapporto ricercato. E fu solamente allorchè ebbi tolto di mezzo gli ultimi fascetti del facciale in immediato rapporto colla superficie interna del sottoposto neurilema, che mi si svelarono le seguenti particolarità, come apparisce ad occhio armato dalla relativa preparazione nell' alcool (1), non che dalla Figura 2. adombrata in proporzioni molto maggiori del naturale. E primieramente lungo la faccia interna del neurilema (l, l) osservai due fili nervosi (e, e') (f, f') paralelli, compressi, ed aderenti al neurilema medesimo; fili nervosi che a differenza dei fasci perpendicolari del facciale, tenevano invece una direzione obbliqua da destra a sinistra, e che pervenuti in prossimità dei filamenti d' immersione del ramo auricolare, potei colla lente distinguere chiaramente che il filo (f, f') riceveva dall' auricolare il filo (n), e che l' altro (e, e') non riceveva come il primo un filo dall' auricolare, ma che invece incurvandosi in (m) ad ansa, entrava a far parte dei fascetti nervosi del ramo auricolare (c), che direttamente si porta al ganglio jugulare del vago (d). Ma ciò che soprattutto interessa a questo luogo si è che il filo (e, e') in così stretta attinenza, come si è detto col ramo aurico-

---

(1) Questa preparazione insieme ad altre risguardanti il soggetto della presente Memoria si conservano nel Museo di Anatomia Comparata della Pontificia Università di Bologna.

lare, dicontro al punto di emersione della Corda del Timpano (*b*, *b'*), staccava un corto e sottile filamento trasversale (*g*) che si dirigeva al punto di uscita della Corda dal nervo facciale in (*b*). Gli altri rami poi inferiori del ramo auricolare (*i*) discendevano espandendosi, ed immischiandosi colle fibre del facciale, per distribuirsi alla faccia, superato il foro stilo-mastoideo. In seguito delle quali tutte cose, se pur dai sensi non fui tratto in inganno, mi sembra lecito potersene concludere, che la Corda del Timpano (*b*) mediante il filo (*e*, *e'*) ed il filo (*g*) è in immediato rapporto col ramo auricolare (*c*) del nervo vago, il quale poi essendo per comune consenso dotato di facoltà sensoria, ne consegue a stretto rigore anatomico che non si possa direttamente escludere dalla Corda del Timpano l' influenza sensifera dell' auricolare, come mi era proposto fin dapprincipio di dimostrare.

E facendo passaggio al terzo problema che ricerca se la Corda pervenuta che sia alla lingua debba, o no considerarsi tanto in senso anatomico, quanto in senso fisiologico separata, e distinta dagli altri cospicui rami nervosi che la compenetrano, io già faccio stima, che voi, o Accademici sapientissimi, porgerete benigno l' orecchio a ciò che sono per dirvi giusta gli studii intentati intorno alla lingua dell' uomo, e specialmente sulla distribuzione del nervo linguale. Posto che ebbi a nudo il comunicante della faccia, e la Corda del Timpano fin dove quest' ultima si congiunge ad angolo acuto col linguale del 5.°, mi diedi a perscrutare questo nervo medesimo molto addentro nella lingua, ond' essere fatto certo se la natura nel segregarne le fibre e nel dirigerle alle parti cui sono destinate, avesse dato luogo ad una qualche differenza meritevole di attenzione in ordine al quesito che ci occupa di presente. Nè andarono vuote di effetto le concepite speranze, imperocchè di contro al grosso ramo che il linguale comparte alla glandola sottomascellare (V. Tav. 1. Fig. 3. N. 7), potei con facilità vedere che spediva fra il muscolo genio-glosso, ed io-glosso tre cospicui rami molto compianati, e protetti da un neurilema che essendo sottilissimo lasciava

scorgere senza alcun artifizio ottico delle esili fibre parallelle, molto avvicinate fra loro, e di una tinta quasi cinerea. Il primo di questi rami come apparisce dalla (Tav. 1. Fig. 2. N. 9) senza dar rami ai muscoli adiacenti portavasi direttamente in alto, e quasi a perpendicolo del corpo papillare che corrisponde ai lati della base della lingua, mentre il medio inclinato un poco più in avanti (N. 10 e 11) scorreva verso le papille del centro; e l' anteriore più vistoso ed inclinato di tutti (N. 12) insinuavasi profondamente fra le fibre carnee, verso il corpo papillare dell' apice della lingua. Fin qui una tale disposizione mi lasciava nell' incertezza se fra i rami indicati fossero per avventura confuse le fibre della Corda del Timpano, del che venni in chiaro solamente quando, denudate le diramazioni del linguale fino alla punta della lingua, m' avvidi che subito al davanti del terzo ramo indicato presentavasi un filamento bianco, e rotondo piegato ad ansa, dalla sommità della quale innalzavasi un sottile ramoscello (N. 13 e 14) che serviva a separare i rami posteriori dagli anteriori, che molto da quelli differivano tanto per i caratteri esterni, quanto per la loro maniera di distribuzione. E difatti il primo che si manifestava al davanti dell' ansa indicata (N. 15) oltre essere bianco, rotondo, e consistente offriva di particolare una specie di ingrossamento (N. 16), che a primo aspetto si sarebbe potuto confondere con un ganglio, però, bene esaminata la cosa, m' accorsi che consisteva in una torsione del ramo istesso in senso inverso all' andamento spirale delle fibre nervose, perocchè al di là di essa torsione il ramo da rotondo che era si faceva appianato, lasciando anche ad occhio nudo compitare i fascetti di fibre che lo componevano, disposti gli uni a fianco degli altri, e con giacitura pressochè rettilinea; fascetti nervosi che per il loro assottigliarsi sparivano anche dall' occhio armato, poco lungi dall' apice della lingua, ove più fitto è l' intreccio delle fibre carnee, cui assegnare non sapresti dove abbian loro cominciamento, e fine. E questo carattere di distinzione lo valutai tanto più concludente, in quanto che con maggiore evidenza si ripeteva

nel ramo terminale più cospicuo degli altri (N. 17 e 18). Senonchè la torsione in questo ramo avendo come l' altra prodotto l' appianamento del cordone nervoso, lasciava scorgere ancora il numero de' fascetti paralelli che lo costituivano, con questa differenza che avendoli potuto mettere allo scoperto per un più lungo intervallo verso la punta della lingua, potei di più vedere che otto millimetri circa al davanti della torsione i fascetti perdevano coll' unità la direzione rettilinea, dividendosi in molteplici propaggini che con incesso serpeggiante dileguavansi or nella sostanza carnea, or nel corpo papillare, e nelle glandole dell' apice della lingua (N. 19 20 e 21), senza che potessi incontrarmi in alcun rapporto anastomotico fra queste fibre, e quelle dei nervi che compenetrano l' organo in discorso. In seguito della quale anatomica osservazione ho stimato lecito dedurne quanto segue; e cioè che la bianchezza, la rotondità, la torsione, la consistenza, e l' incesso serpeggiante riscontrato nei rami anteriori del linguale sono a mio modo d' intendere altrettanti giusti motivi per non ritenere come arbitraria e gratuita una differenza anatomica sostanziale fra questi ed i rami posteriori del nervo linguale medesimo. Che gli enunciati caratteri differenziali dei rami anteriori essendo per comune sentenza degli odierni anatomici più proprii dei nervi motori di quello che dei nervi sensori, è giocoforza averli subordinati non già al nervo linguale perchè sensifero, bensì alla Corda del Timpano per le ragioni più sopra indicate. Finalmente che questi rami anteriori avendoli veduti disperdersi per l' intreccio mirabile di fibre carnee all' apice della lingua senza instituire anastomosi cogli altri nervi, mi pare su ciò abbastanza fondata la conseguenza che la Corda del Timpano sebbene compresa nel neurilema comune anche al linguale, debba per ragione anatomica considerarsi da questo separata, e distinta, e che spieghi in senso fisiologico un' azione vitale differente da quella degli altri nervi decorrenti alla lingua, vo' dire regolatrice dei moti necessari alla loquela; uffizio sul quale ritornerò, discorrendo gli usi della Corda del Timpano, seppure colla vita vorrà Dio che mi

basti anche a questo fine la sanità. E perchè non resti alcun dubbio su quanto vi ho detto intorno al terzo quesito, non vi sarà discaro io spero se verrò a questo fine sponendovi un caso patologico interessante incontrato da certo Sig. Jodin Medico alla Salpetrierre, e che si trova inserito nel tomo 11.° del Giornale di Fisiologia del Signor Magendie. Ed eccovene la sostanza tradotta dal francese nell' italico idioma. Clara Raynaut, vedova Duffelt, d' anni 26, nata in Italia da parenti francesi, era completamente sorda da non comprendere alcuna domanda che le fosse diretta, e fatta nel tempo stesso cieca scorgere non poteva gesto di sorta alcuna. L' Olfatto dapprima sagacissimo, era divenuto insensibile agli odori più forti, il gusto pareva estinto, e l' ammalata assumeva le bevande, e gli alimenti che le si apprestavano senza fare alcuna differenza fra di loro, e la deglutizione era resa così difficile, da essere necessario premere colle dita verso la faringe gli alimenti, che in altra guisa si sarebbero arrestati entro il cavo della bocca: regolari erano le funzioni del basso ventre, senonchè in quanto alle urine l' ammalata non le emetteva che per sopraccarico, o per mezzo del catetere. La locomozione da lungo tempo difficile, era divenuta affatto impossibile, e gli arti sinistri erano freddi, e colpiti da paralisi completa di senso, e di moto, deboli essendo ed imperfettamente paralizzati i membri ancora del destro lato. Ma ciò che merita la più grande attenzione, sebbene poco caso ne facesse coll' Jodin il Magendie, questo si è che contemporaneamente alla perdita del gusto, del tatto, e dei moti che servono alla deglutizione, rimaneva tuttavia nella lingua superstite e libera la loquela, di cui l' infelice Clara si serviva per chiamare il Medico, che ella riconosceva toccandogli il mento. Guari non andò che morte pose un termine a tanta sciagura, e l' auptossia cadaverica diede per risultato ciò che segue: appresso l' asportazione degli emisferi cerebrali, apparve a destra il 5.° paio sollevato da un tumore posto tra la faccia posteriore della rocca, ed il cervelletto. I fili radiculari allontanati fra loro, riunivansi di nuovo al ganglio, un po' meno volumi-

noso di quello che si riscontra nello stato normale. Tolto il cervelletto, la protuberanza annulare, ed il bulbo rachidiano, si manifestò, al dire dell' Jodin, la cagione di tutti i disordini osservati durante la vita di Clara. Sulla parte anteriore, e laterale della protuberanza si rinvennero due tumori: l' uno a destra irregolarmente rotondo, e bernocoluto, offriva due pollici e mezzo del piede di Parigi in larghezza, soli due in profondità, ed un pollice e quattro linee dall' avanti all' indietro: l' altro a sinistra pur tondeggiante, ma molto più piccolo poteva paragonarsi ad una avellana. Il tumore destro aveva cambiata la direzione delle fibre del mesocefalo, che da trasversali che sono erano divenute obblique da sinistra a destra, e dal basso in alto. A dritta il 5.° paio non era solamente compresso alla sua origine cerebrale, perchè il disordine si estendeva dippiù in alto, ed i suoi filetti erano dalla mole del tumore spinti in su, e divaricati fra di loro, come pure a destra i fili della porzion dura del 7.° eransi allungati, e discosti attorno al tumore per riunirsi avanti di uscire dal cranio; e la porzion molle, al dire dell' Jodin, non pareva gravemente compromessa. Fin qui la parte necroscopica; or seguono alcune parole sulla parte induttiva, e registrate nel predetto Giornale del Sig. Magendie, e sono, che la compressione esercitata dal tumore sul nervo trigemini avrà prodotta la perdita di tutti i sensi, perocchè se il 7.° reclamare poteva la sua parte nel difetto dell' udito, ciò nullameno il nervo trigemello resta per l' abolizione della vista, dell' odorato, e del gusto, essendo sani e perfetti gli organi che esercitavano queste fuuzioni, ed i nervi che vi si distribuiscono; che se il nervo ottico era leggiermente atrofico, ciò non dovea considerarsi come dipendente dal tumore, ma sibbene come un effetto consecutivo alla perdita della visione. Da questo fatto patologico che io suppongo esposto genuinamente dall' Jodin, ne emergono due incontrastabili verità. La prima delle quali si è, che il nervo grande ipoglosso, e glosso-faringeo sebbene non offrissero alcuna apparente alterazione, pure erano divenuti inetti alle competenti funzioni nella lingua, se il gusto era

estinto, e quasi impossibile la deglutizione. La seconda verità poi è, che nella lingua di Clara persistevano tuttavia i movimenti indispensabili alla loquela, e che non ponno supporsi senza l' intervento di potenze muscolari, e di influenza nervosa motrice. Che se al presente quesito non interessa sapere la causa della prima effettiva verità, non è così della seconda. Ora a quai muscoli della lingua vorremo subordinati i moti che in Clara persistettero onde con esattezza articolasse le parole? non a quelli per certo che con forza, ed estesamente abbassano, innalzano, allungano, ed accorciano la lingua, come suole avvenire nella deglutizione, perchè questi muscoli erano in una totale inattività : resta adunque attribuirli a quelle fibre proprie della lingua, e descritte dal Malpighi, che per la loro mollezza, brevità, e variata direzione meglio si adattano ai moti delicati, e proteiformi, che si ricercano alla pronunzia bene distinta delle consonanti. E rispetto ai nervi, quale sarà stato quello che avrà portata nella lingua di Clara l' influenza motrice tanto importante per la parola? non il nervo grande ipoglosso, perchè erano aboliti tutti i movimenti di deglutizione: non la radice motoria del 5.°, perchè era compressa dal destro tumore insieme alla radice sensoria del medesimo paio: rimane adunque la sola Corda del Timpano che come si disse più sopra riceve fibre motrici dal facciale entro l' acquedotto Falloppiano. Nè fa ostacolo che i fili radicolari del 7.° paio patissero distensione, ed allontanamento fra loro in causa del destro tumore, perocchè il Jodin non avendo fatto cenno di emiplegia facciale, anzi escludendola indirettamente per il libero muoversi delle labbra a proferire parola, ne segue di ragione che anche per le fibre motorie della Corda aver dovesse libero passaggio l' azione nervosa, una volta ammessa la loro origine dal tronco del facciale per entro l' acquedotto Falloppiano. In questo modo viene a parer mio rimossa ogni dubbiezza intorno al terzo quesito, qualora la Corda del Timpano tanto in senso anatomico, che fisiologico sia un nervo indipendente dagli altri che compenetrano la lingua, come fin dapprincipio mi era proposto di dimostrare.

Ma è tempo omai che venga a dire brevemente del quarto ed ultimo quesito, e cioè se la Corda del Timpano debba con alcuni ritenersi del tutto estranea all' integrità dell' udito, da considerarsi come un nervo di semplice passaggio per la cavità del Timpano, e nulla più. Intorno a che le quante volte ho meditato l' industria meravigliosa della natura nel distribuire questo nervicciuolo per la porzione petrosa del temporale, altrettante volte ho dovuto convincermi che se poi veramente inutile fosse alla cavità media dell' orecchio per dove passa, non gli sarebbe impedita altra via più diretta e meno complicata onde recarsi dal nervo facciale all' organo della lingua. Al quale proposito trattenermi non posso dal ripetervi le parole di un Valsalva splendidissimo astro di questo immortale Ateneo, e registrate nel suo Libro = De aure umana =, che fin dal 1704 offriva di propria mano all' Eccelso Senato di Bologna, ove parlando della Corda del Timpano così si esprime = Coeterum eumdem Ramulum ita intectum, ita » solitarium, adeo regulariter, adeo perpetuo per Tympa- » ni cavitatem transire, et praecipue inter ossicula ita di- » sponi, ut in horum motibus statim debeat commoveri, » cum haec omnia res sint, quae in eodem aliquod naturae » mysterium latere indicent, tum me impulerunt, ut eum- » dem oculis animoque multoties contemplarer, tentaturus, » num forte novi aliquid circa illius anatomen, num sal- » tem illius caussas possem comperire. = D' altronde se la Corda del Timpano fosse del tutto estranea all' organo dell' udito, comprendere non si saprebbe per qual ragione natura l' avesse conceduta così costantemente, e solo a quegli essere organizzati, nel Timpano dei quali rinvengonsi dei muscoli destinati a muovere la catena degli ossetti come abbiamo detto esistere negli uccelli, nei mammiferi, e nell' uomo, e che di più hanno una vera voce suscettibile di particolari modificazioni, mentre ne è stata avara alle Classi inferiori di quegli animali che al difetto di muscoli nel loro orecchio va congiunto quello pur anche di una vera voce, come ne fanno fede gli articolati, i pesci, non meno che un numero grandissimo di specie apparte-

nenti all' ordine dei rettili. Su quale fondamento potrà negarsi alla Corda un rapporto diretto coll' organo dell' udito, se le fibre del ganglio genicolato che seco trasporta, e che così chiaramente sono state osservate, e delineate dal Chiarissimo Sig. Giuseppe Morganti tanto nell' uomo, quanto negli animali, hanno comune l' origine con quelle che penetrano nella cavità del vestibolo, come m' ingegnai di mostrarvi in altro mio discorso, ed unitamente alla branca vestibolare del nervo acustico vanno ad espandersi sul labirinto membranoso dell' organo dell' udito? Che se per le cose dette più sopra gli elementi nervosi della Corda del Timpano si risolvono in fibre motorie del facciale, in fibre sensifere dell' auricolare del vago, ed in organiche del ganglio genicolato, ne deriva che anche il facciale offra una medesima composizione non mancando di associarsi alle sue fibre motorie le sensifere del ramo auricolare del vago, e quel che più importa, le organiche discendenti dal ganglio genicolato, come altrove vi dimostrai; il perchè di necessità ne consegue che anche nelle loro funzioni questi due nervi, che hanno un ceppo comune, aver debbano una qualche analogia. Ora se, per causa di ferita ad una delle regioni masseteriche, viene tolta la continuità del nervo facciale, l' Haller afferma di averne veduto susseguire la sordità, non so perchè lesa che fosse la continuità della Corda non dovesse egualmente ridondarne un disordine all' integrità dell' udito. E sono intimamente convinto che se all' intelletto possente di un Haller avesse balenato il sospetto di un rapporto nervoso fra la porzion dura e molle del 7.°, mercè dell' intermedio del Wrisbergh in diretto rapporto col ganglio cervical superiore del gran Simpatico, non avrebbe dimandato a sè medesimo per qual modo le lesioni del nervo facciale siano capaci di produrre la cofosi, mentre per nulla è violata l' integrità della porzion molle del 7.°, colla quale, egli dice, non ha alcun rapporto nervoso la porzion dura del medesimo paio. E per questa ragione istessa innocua sarebbe stata la potente obbiezione mossa una volta dal Tissot ad un Meckel, perchè attribuiva quest' ultimo ad un vizio, o privazione della

Corda la mutolezza di quelli che sono nati sordi, soggiungendo che il Timpano non è l' organo dell' udito, quindi la parola non nascerebbe per mezzo di questo consenso, ma pel consenso col vero organo dell' udito. Dopo le quali cose tutte lungi dall' erigermi a giudice di un Muller, intendo invece di sottoporre al vostro autorevole giudizio i suoi pensamenti a questo riguardo, i quali per essere del tutto opposti a ciò che fino ad ora vi dichiarai, servire potrebbero di utile confronto per pronunziare da qual parte più nitida ne emerga la verità. Del resto egli dice, l' udito, e la parola non ponno associarsi fra loro che per mezzo degli organi cerebrali. Io non veggo, prosegue egli, di quale utilità sarebbero delle connessioni nervose fra l' organo dell' udito, e quello della fonazione. L' anastomosi fra il nervo facciale, ed il linguale è straniera tanto all' udito, quanto alla parola: imperocchè il nervo facciale non ha niente di comune col primo (ossia coll' udito) nè il nervo linguale colla seconda (ossia colla parola). Il principal nervo della fonazione è il grande ipoglosso, dal quale dipendono tutti i movimenti della lingua. Il nervo facciale prende parte pur esso all' articolazione delle parole per quel tanto che concerne i movimenti delle labbra. Questi due nervi appartengono alla fisonomia nel senso che la mimica della faccia, e la parola rappresentano obbiettivamente ciascuna alla sua maniera l' interno nostro stato. In tanta differenza di opinioni se dato avessi pensiero per una parte alla celebrità del Fisiologo Prussiano, per l' altra all' estrema mia pochezza, il partito migliore cui appigliarmi quello sarebbe stato di rimanermene silenzioso, ma riflettendo d' altronde che dal confronto delle opinioni emerge talora la verità, così ho creduto conveniente contrapporre a quelli di un Muller i miei poveri pensamenti, parendomi che ove l' opinione mia venisse all' altra posposta, o viceversa, in ogni modo non avrei nulla a rimproverarmi, se co' miei involontarii errori cagione diretta fossi stato di concentrare la vostra attenzione su questo punto interessante di Fisiologia.

Ma è tempo omai che io imponga un termine alle mie

parole, avvedendomi già, ma forse troppo tardi, di avere grandemente abusato di vostra sofferenza in ascoltarmi. Per le quali cose io do fine a questo discorso, non ommettendo di riepilogarne per sommi capi la sostanza in questi termini e cioè:

1.° Che la Corda del Timpano non deve ritenersi una propaggine retrograda del linguale, od un ramo anastomotico fra questo nervo, e la porzion dura del 7.°, ma invece come un ramo nervoso originato parzialmente dalle fibre motorie del facciale nell' acquedotto del Falloppia.

2.° Che la Corda non è composta di sole fibre motrici, ma ben anco di fibre sensifere, non che del gran simpatico, le une ascendenti dal ramo auricolare del vago, discendenti le altre dal ganglio genicolato, e confuse colle fibre motorie del facciale, che offre pure una composizione analoga a quella della Corda.

3.° Che nella lingua la Corda del Timpano deve essere considerata come un nervo isolato, e distinto da tutti gli altri che vanno a distribuirsi per la medesima.

4.° Finalmente che all' organo dell' udito anzichè essere estranea, come alcuni hanno pensato, tutto invece porta a crederla un mezzo diretto di relazione fra l' orecchio interno, e la lingua, in virtù delle fibre del ganglio genicolato che seco trasporta, e che sono in attenenza immediata col nervo grande simpatico.

Pervenuto così al termine di queste considerazioni sulla Corda del Timpano, due cose ho d' uopo dichiararvi, o Accademici sapientissimi: la prima delle quali si è che a ciò fare non fui indotto da spirito d' innovazione, ma solamente da quell' amore che si nutre della ricerca di verità: la seconda, che troppo convinto della mia insufficienza per una parte, per l' altra della gravezza e difficoltà dell' argomento impreso a trattare, ho motivo di temere grandemente che i sensi e l' intelletto abbiano potuto ingannarmi, timore a cui per vero è un balsamo la speranza di ottenere favorevoli al mio scopo i vostri suffragi.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

TAVOLA 1.

Fig. **1.** Che mostra nel Cinghiale di latte i rapporti della Corda tanto colla porzione minore motrice del 5.° paio, quanto col nervo linguale.

a, cavità del cranio.
b, orecchietta o padiglione dell' orecchio.
c, *c'*, parete superiore della cavità del Timpano aperta.
d, membrana del Timpano.
1, corda del Timpano.
2, sua riunione col linguale.
3, 3', porzione maggiore sensoria del 5.°
4, armilla del Malacarne.
5, porzione minore motoria del 5.°
6, ramo linguale.
7, ramo dentario.
8, il ramo stesso troncato a livello del foro dentario interno.
9, ramo milo-joideo tagliato.
10, estremità inferiore del linguale diviso.
11, 11', 11'', fascio nervoso della porzione minore del 5.°, che aderendo al linguale simula una seconda Corda del Timpano.
12, primo ramo del fascio (11) che passa fra la Corda, ed il linguale per congiungersi al ramo milo-joideo (9).
13, secondo ramo della porzione minore del 5.°, che dall' avanti all' indietro si porta alla Corda, ove questa comincia ad aderire al ramo linguale.
14, anastomosi formata da un corto ramoscello della Corda, che si congiunge ad un altro di eguale dimensione pertinente al fascio nervoso della porzione minore motoria del 5.°
15, altro ramo della porzione minore congiunto alla Corda del Timpano.
16, corda del timpano che si continua inferiormente lungo il linguale.
17, ramo pterigoideo della terza branca del 5.°
18, ramo buccinatorio della terza branca del 5.°
19, ramoscello discendente dall' anastomosi (14), che accollato al linguale scorre fra la corda del timpano, ed il fascio nervoso della minore porzione verso la lingua.
20, luogo di riunione del primo ramoscello dato dalla porzione minore motoria del 5.°, al nervo milo-joideo lungo il nervo dentario.

Fig. 2. Che adombra il rapporto nervoso che esiste nel cane fra il ramo auricolare del nervo vago, e la Corda del Timpano lungo il tronco del nervo facciale, levate essendo le parti dalla naturale loro giacitura.

a, estremità centrale della porzion dura del 7.°
a', estremità periferica della stessa porzion dura.
c, ramo auricolare nel nervo pneumogastrico.
d, ganglio jugulare del nervo pneumogastrico.
e, *e*, filo nervoso aderente al neurilema del facciale, e che fa parte delle fibre nervose componenti il ramo auricolare del vago.
f, *f'*, altro filo nervoso aderente al neurilema e paralello al precedente in rapporto con un filamento nervoso del ramo auricolare del vago.
b, estremità periferica della corda del timpano tagliata.
b', luogo di emersione della corda del timpano dal nervo facciale.
g, filo trasversale proveniente dal filo (*e*, *e'*), e che si dirige al luogo di emersione della corda del timpano.
j, *j'*, fasci del facciale troncati ed asportati per veder meglio il rapporto nervoso fra l' auricolare e la corda.
k, *k'*, fasci del facciale troncati allo stesso fine.
l, *l'*, faccia interna del neurilema del nervo facciale, conservato nella sua metà.
m, ansa del filo (*e*, *e'*) posta fra il punto di emersione della corda, e quello di immersione dell' auricolare nel nervo facciale.
n, filo dell' auricolare del vago, che si mette in rapporto col filamento (*f*, *f'*).
o, *o'*, fascio di nervi avvolto nel neurilema, e che contiene una parte del nervo vago, dell' accessorio, e del glosso-faringeo.
i, fili discendenti del ramo auricolare che si immischiano colle fibre del facciale.

Fig. 3. Che rappresenta la metà destra della lingua umana, e la maniera di distribuzione del ramo linguale del 5.°, per la medesima.

a, *a*, arcata dentaria.
b, volta del palato.
c, porzione di velo pendulo palatino, e base della lingua.
d, dorso della lingua, e corpo papillare della medesima.
e, apice della lingua.
f, glandula sottomascellare.
g, *g*, porzione di muscolo genio-glosso.
h, glandule dell' apice della lingua.
i, sostanza carnosa dell' apice della lingua, lacerata per dimostrare come per quella vadano a portarsi, e consumarsi le ultime diramazioni del linguale.
1, corda del timpano.
2, terza branca del 5.°, divisa dal suo ramo posteriore.
3, nervo linguale.
4, riunione della corda del timpano col linguale ad angolo acuto.
5, nervo dentario tagliato al disopra del foro dentario interno.
6, tronco del linguale che si dirige alla lingua.
7, ramo del linguale che si porta alla glandula sottomascellare.
8, continuazione del linguale alla lingua.
9, primo ramo del linguale compianato, e di apparenza quasi gelatinosa, che ascende verticalmente verso il corpo papillare della base della lingua.
10, secondo ramo del linguale assai più piccolo del primo che sbrancandosi in due si dirige al corpo papillare della base della lingua.

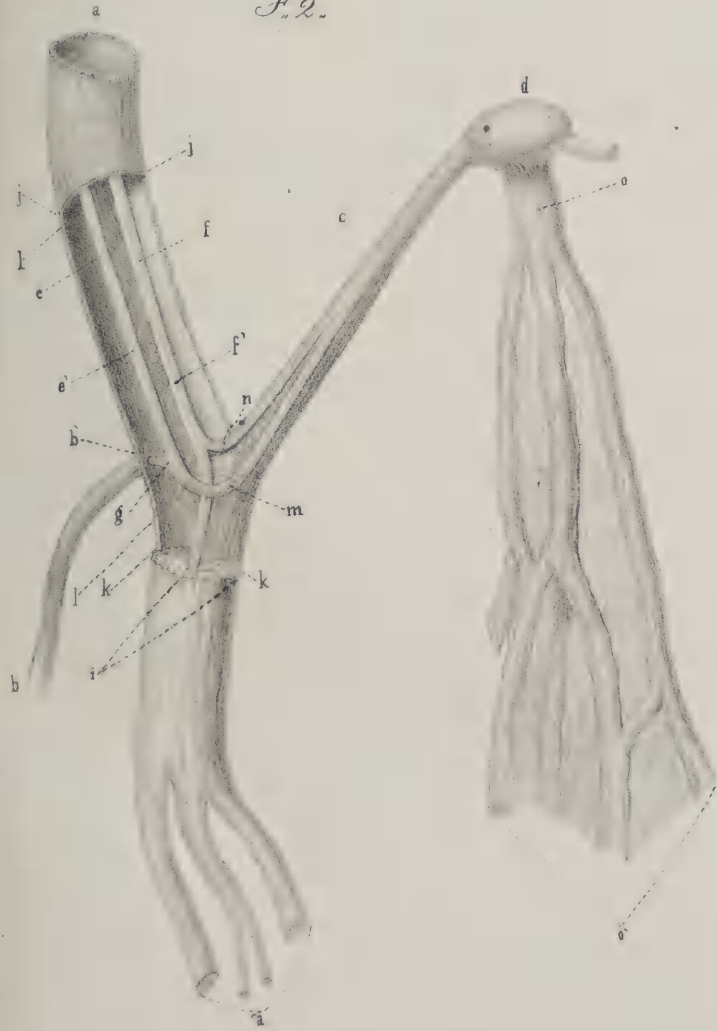
11, terzo ramo del linguale, alcune linee più interno degli altri due, e che si dirige obliquamente in avanti e verso il corpo papillare del centro della lingua.
12, quarto ramo del linguale più di tutti largo, compianato, e profondo che si dirige obliquamente in avanti, e verso il corpo papillare dell' apice della lingua.
13, ansa particolare che serve come di demarcazione fra i rami compressi, e di apparenza gelatinosa, e le propaggini bianche, tondeggianti, sode e ramose che costituiscono la terminazione del linguale istesso.
14, primo ramo che si parte dalla sommità dell' ansa, e va a perdersi per le fibre muscolari della lingua a qualche distanza dal suo apice.
15, secondo ramo al davanti dell' ansa, che più internamente del primo va a confondersi colle fibre muscolari più prossime all' apice che al centro della lingua.
16, particolare contorsione esistente alla metà circa del ramo precedentemente indicato, avente l' apparenza gangliforme.
17, terzo ramo terminale che si porta all' apice della lingua.
18, altra maggiore contorsione del ramo nervoso terminale cospicuo del linguale, poche linee prima che si sbranchi in esili, e flessuose diramazioni.
19, 20, 21, minute propaggini del ramo terminale, che vanno a perdersi tanto alle fibre carnee quanto al corpo papillare, ed alle glandule dell' apice della lingua, minute propaggini che costituiscono il termine ultimo del nervo linguale del 5.°, per la lingua.

Fig. 1.a

F. 2.a

F. 3.a

Minardi dis dal vero ed in pietra

Lit: Angiolini

NOTA

DI AGGIUNTA ALLA MEMORIA

INTORNO

ALL' ORIGINE DELLE ARGILLE SCAGLIOSE

DEL

PROF. DOMENICO SANTAGATA (1)

(Letta nella Sessione del giorno 8 Maggio 1856.)

In una nuova escursione alle Argille di Paderno ho accresciuto alquanto il capitale delle prove e dei fatti che servono a rendere più concludente la dimostrazione già data dell' Origine delle Argille Scagliose, ed a scoprir le vicende e i cambiamenti mirabili cui andaron soggetti quei materiali che in fine vediamo convertiti in Argilla. Se non si veggan cogli occhi e non si tocchino proprio con mano coteste prove di fatti, difficilmente saranno credute: il perchè n' ho fatta più ricca raccolta che per me s' è potuto, posciachè ho avuto ventura ne' giorni di mia dimora in Paderno di valermi dell' opera di fortissimo giovane contadino, franco e gioviale, che si godeva di scoperchiar, direi quasi, a' miei cenni il terreno a furia di grosso piccone, e di caricarsi in panieri de' pezzi che a me piaceva tenere, e per lunghe e disastrosissime balze portarli. I quali

---

(1) Vedi il Tomo VI. di queste Memorie pag. 499.

tutti, parte qui e parte in mia casa, offro al Bianconi, perchè cogli altri dell' anno scorso li ponga, se così ad Esso ne piaccia, seguendon' essi la serie: e coll' offerirli a Lui mi pare di servir meglio alla Scienza e al paese nostro natio.

Prodotti qui innanzi a Voi, Accademici, cotesti nuovi argomenti, mi sarà agevole in breve annunziarvi ciò che da essi evidentemente si trae. Le Argille Rosse di Paderno, si disse nell' antecedente Memoria, in alcuni tratti provengono da un Aggregato ofiolitico che si converte in argilla, ma non s' era questo trovato che in piccoli pezzi alterati, e mi stava a cuore di cercarlo più sotto, avendo fisso nell' animo che forse sia desso la roccia sollevante de' calcari e delle argille che provengon da essi, e che in massa estesa non fosse molto profondo. A tale ricerca pertanto mi volsi in prima nell' ultima gita a Paderno. Ma come suole spesso avvenire, meno ottenni da un lato di quel che sperava e più da un altro, sul quale avea minore attenzione. Trovai in fatto dentro le argille quell' aggregato in più pezzi grossi ed interi non mai rotolati e coi suoi elementi e caratteri abbastanza nitidi e chiari; e potei ancor confermare che è desso bensì che passa, in molti punti di que' rossi poggiuoli, in vera Argilla scagliosa, colla differenza soltanto che l' aggregato in masse è ad elementi più grossi di quelli dell' aggregato che si converte in argilla, il quale è ad elementi molto minuti, come si vede nei Saggi raccolti di questa trasformazione (*Saggio N.* 24). In luogo però di massa abbondante ed estesa ho avuto prova chiarissima che l' aggregato è a pezzi staccati e dispersi qua e là, su e giù per le argille, per quanto almen può vedersi nella leggiera profondità del terreno che ci è dato osservare: lo che sta ancora in accordo con altro fatto congenere che dirò un poco più sotto. Quegli elementi dei quali l' aggregato si forma sono piccoli ciottoli di vario colore, e di varia natura, la maggior parte di origine calcare e precisamente di Calcare compatto, e la minore di pezzetti di roccie diallagiche ofiolitiche quarzose; ve n' ha alcuno che sembra per fin di gra-

nito, e meglio si vede la composizione di essi spezzandoli in due, come ne son qui presenti (*Saggio N.* 25). Molti de' ciottoli e globuli fra loro aggregati sono di pasta fina, dura, serrata, di colore tra il verde e il ceruleo, i quali osservati da se senz' altri confronti lasciano molta incertezza, ma vi presento, o Signori, un pezzo di calcare colà rinvenuto che ha subìta un' azione che il porta ad assumer la forma, il colore e l' aspetto di que' ciottoli stessi e che io non dubito punto che sia un principio alquanto bene avanzato delle riduzioni del calcare in quell' aggregato medesimo (*Saggio N.* 26). Ho posto nell' acqua de' pezzi di argilla rossa incompleta, voglio dire di quella che è ancora in parte calcare marnoso o macigno, ed ho osservato che si riduce in frantumi tendenti più o meno alla forma quadrata angolare, somiglianti per forma ai piccoli ciottoli appunto dell' aggregato; di che ho formato il pensiero che il calore delle azioni plutoniche, quale gran dissolvente, aiutato dai vapori ardenti dell' acqua, spartisca appunto i calcari e i macigni in frantumi angolati, i quali poi si ottundono alquanto nell' agitarsi fra loro prima di unirsi insieme e fermarsi. Che se molta sia l' acqua dalla quale sono investiti, potrà l' aggregato loro disporsi per strati, se lo spazio ancora il consenta, senza di che resteranno ammassati. Il cemento che lega i ciottoli nell' aggregato è granuloso ancor esso, verdastro, con poche lamelle di diallaggio o di talco, e di caratteri molto conformi a quelli dell' Arenaria terziaria ofiolitica. Non pochi ciottoli sono anneriti o arrossati da ossidi di manganese o di ferro, ma ve n' hanno fra essi alcuni silicei di vaghissimi aspetti che vi sembran graniti o sieniti. Di tali ciottoli, dell' origine stessa senza dubbio di quelli che formano l' aggregato, si rinvengon frequenti disseminati là intorno, e tra essi notabilissimo credo che sia un bel pezzetto ben chiaro di Micaschisto che qui vi presento (*Saggio N.* 27), ed un ciottolo bruno verdastro della grossezza e figura di un pugno, disseminato di punti che sembran granati, e di Carbonato di rame, e che, rotto in due, ben si distingue per ciottolo di serpentina (*Saggio N.* 28): e il Carbonato stesso

di rame si trova in globetti isolati e dispersi, come son molti ciottoli, quale si vede al (*Saggio N.* 29). Ma che direte, o Signori, se io venga ad annunciarvi che si trovano ancora colà, nelle identiche circostanze de' ciottoli sparsi e del carbonato di rame degli avanzi di pesci fossili e precisamente dei Denti di squalo? Chi avrebbe mai potuto pensarlo? Quelli che son qui presenti (*Saggio N.* 30) li ho raccolti io medesimo, ed uno fra i piccoli è alquanto grossetto e colla base sua propria con che sta infisso nel cuoio, e li vedete poi tutti imbrattati ancora di argilla, e quel che è più singolare sono i più in più punti incrostati di carbonato di rame, che non si toglie da essi perchè altrettanto pregevole quant' è la patina antica delle medaglie e de' bronzi che si vengon scoprendo. Non lontana ha da esser la roccia dalla quale provengono: non sono già frantumati o scalfiti, e dunque s' è aperta lì appresso la terra o la roccia sulla quale sono stati, e non è certamente caduta colà o rotolata da luogi circostanti più alti: ma quale e dove sarà? Ebbi nell' altra esplorazione che feci alle argille rosse molte ragioni di pensare che provenissero tutte da vero metamorfismo di arenaria e di calcare, ma quelle ragioni nella esplorazione novella son divenute evidenza. Poco poco che in esse si scavi s' incontra difficoltà enorme a seguitar nello scavo a cagion di durezza sempre maggiore che acquistan le masse di argilla quanto più si vada sotterra. Necessario nondimeno è scavare ed aprire un solco profondo per veder la loro postura e la più intima loro sostanza. Questa ho il piacer di mostrarla ne' Saggi che ho meco recati, i quali sono pezzi contesti di scaglie o di falde a pareti liscie splendenti di perfettissima argilla che facilmente si sciolgono, ma molti, infranti che sono, mostrano l' anima, per così dire, rossa argillosa, ma di essenza vera e palese di macigno o calcare o marnoso. Osservando poi in luogo gli scavi ed i fianchi di essi si vede che nell' insiem delle masse rimane il vestigio della forma degli strati o de' banchi sconvolti di calcare o macigno marnoso che si trasformava in argilla. Nelle striscie cerulee di essi monti di argilla, che sono sì vaghe, meglio si mostra e

conserva la sostanza arenosa onde sono prodotti (*Saggio N.* 31). Allato a questi mettete di grazia i Saggi segnati (N. 32 e 33), presi da pezzi o frantumi di strati sparsi nelle argille medesime, e precisamente nel luogo chiamato = Aia del Diavolo =, e poi mi dite se non sembrano invero il calcare o macigno marnoso generatore delle argille medesime rimasto incolume nel general tramestìo? Eppure vi ha ancor differenza, poichè la sostanza arenosa che si fa Argilla cerulea è molto micacea e sciolta, ed è un' arenaria vera che par di lontano trasportata là dentro in sottili strati o filoni.

Trovati i Denti di squalo, un' ansia quasi mi prese di osservare e trovare nel cuore delle argille stesse alcun avanzo di fossile, e mi sarei rallegrato di veder quello che già avea veduto di fuori, e credo, se non di questo, di altri aver trovato de' segni non del tutto fallaci. Sono questi alcuni cerchietti canniculati e, per quanto par, tubulati che sembrano piccole serpule o entrochi, ma non possono ancor riconoscersi: io ne ho qui parecchi, ed altri si potranno raccogliere che potranno meglio studiarsi (*Saggio N.* 34). Di altri fossili nulla mi è venuto scoperto nel poco e pochissimo che ho potuto esplorare rispetto a quanto è per questo mestieri. È certo per me che i Denti di squalo si han da trovare nel macigno o nella roccia qualunque che è convertita nell' argilla rossa de' poggiuoli, e però forse ancora nel seno delle argille medesime.

Passando a parlare dell' altre località ruinose e cadenti di Paderno dirò, che facendo attenzione alle argille di quella vasta ruina si trovano tre specie di esse che si possono bene distinguer coi nomi di Rosse, di Grigie e di Nere: le rosse e le grigie ai due lati longitudinali e le nere nel mezzo: ma ciò che maggiormente interessa e fa maraviglia in spazio così circoscritto si è che le roccie originarie di ognuna sono alquanto diverse, maraviglia per altro che scema osservando e notando che sono diverse di quella diversità delle roccie ond' è formato lo stesso terreno.

Sono le Nere, dico, nel mezzo, ed il luogo ove sono più belle, è detto Montata del Corso, e là si scoprono sco-

prendo alcun poco il terreno: presso loro vi hanno strati sconvolti di macigno calcare; fra il macigno e le argille era a cercare fra quello e queste il passaggio che mi lusingava vedere; ed infatti non ebbi molto a penare, ed io ve ne porgo, o Signori, così chiare le prove che non rimane alcun dubbio. Il *Saggio* del N. 35 è il macigno calcare perfetto quale si trova nella parte superiore della Montata del Corso, vicino alla strada, ed accosto ad una Fornace da calce che è in quel luogo: i *Saggi* N. 36 sono un grado molto avanzato di esso alla natura di argilla e che ha ancor del macigno: ed il *Saggio* N. 37 è l' argilla nera al suo pieno sviluppo che nulla più mostra affatto dell' origine sua.

La massima parte delle ruine di Paderno al lato sinistro ed in basso sono di Argilla grigia, e questa proviene dal calcare compatto che è pretto alberese, e che si raccoglie colà da' frantumi che vanno cadendo per farne la calce. Il *Saggio* N. 38 è sufficiente esemplare di generazione di quell' argilla e può stare cogli altri già raccolti a Paderno. Quivi però non si hanno sì belli e stupendi i passaggi dell' alberese all' argilla come a Castiglione si ebbero, e quivi ancora l' argilla grigia da essi non è tanto perfetta, e tiene ancor del terroso, specialmente di fuori.

L' orridezza e l' eterna sterilità delle vaste ruine di Paderno è pel Geologo grato e dovizioso soggiorno: le amene e pingui verdure de' colli sono care al riposo e alla quiete delle membra e dell' animo, ma molto più care ci sono dopo avere sudato e dopo aver meditato sopra quegli aspri e discoscesi pendii; tanto più se portate con voi del tesoro di che vi posson far dono e che non mai si esaurisce. Ogni volta che in essi si torni, e con pazienza si vada ogni intorno osservando, nuove materie di raccolta e di studio si hanno, poichè col cadere de' lembi di que' sfasciati dirupi ognor più addentro si vede.

Oltre a ciò che ho narrato dell' ultima visita fatta ho a dire che là dalle argille, scorrenti per cagione dell' acque che le trasportano al basso, sono rimasti scoperti due Massi di due Oficalci diversi, che altrove sarebbero nulla e qui sono un bel fatto. Gli esemplari di essi li porgo nei

Saggi N. 38 e 39. Non sono già colossali que' massi, e sembrerebbero erratici o di lontano venuti, ma certamente nol sono ov' essi si trovano.

L' Aggregato suddetto delle argille rosse contiene ciottoli e pasta di natura ofiolitica, e questi due ultimi massi li possiam risguardare come due ciottoli immensi della stessa origine di quelli, e dell' aggregato medesimo che trovasi in masse sparse nell' argilla, simiglianti in forma e grandezza alle masse di questi oficalci: ed uno di essi (*Saggio N.* 38) conserva un nucleo dentro che vi par serpentina di origine antica investita da roccia serpentinosa di origine poi posteriore secondo le belle dottrine del Savi. Questi ciottoli grandi od ammassi di Oficalce sono nelle argille grigie, e sono argomento di fatto dell' epoca esatta e della cagione immediata del sollevamento delle argille medesime. Dalla natura de' terreni e dalle molte notabili circostanze di essi potevasi farne induzione, ma non ha mai questa la forza che hanno i fatti palesi e avverati. Quella eruzione medesima che ha spinti fuori altrove i serpentini, sollevati ed infranti i terreni nei quali si trovano, quella eruzione stessa operava nei luoghi, che ora si chiaman Paderno, tutti i mirabili effetti che veniam discorrendo.

Abbiamo di più in Paderno, nelle roccie investite dall' azione eruttiva, de' fossili, che appartenendo ad un' epoca un po' più recente di quella che comunemente si giudica propria del sollevamento de' serpentini, par che si possa per essi rettificare il periodo di quest' epoca stessa. Per ordinario si pensa che i serpentini sorgessero nell' epoca di mezzo ai terreni Eocenio e Miocenio inferiore, ed ora que' fossili ci mettono in via di determinare con maggior precisione l' epoca vera di cotesta eruzione, che par che sia stata nel periodo del Miocenio medio. Era la stess' epoca altrove, essendo già nel bolognese i luoghi de' Serpentini così vicini a questi di Paderno; ma o non esistevano là i terreni ed i fossili del miocenio medio, o, venute più in alto le roccie eruttive, sono stati da esse distrutti. Con ripetute e nuove ispezioni si potrà meglio pesare il parere che ora si espone.

Il centro della forza eruttiva nell' area della quale parliamo è Paderno, ma di essa, attorno del centro, si veggono i raggi ne' quali intorno ha sbucato. Sono salito per questo alla cima del monte che alle rovine sovrasta per veder appunto gl' indizi esteriori de' raggi e sistemar le escursioni avvenire, se il vigore mi duri, avvegnachè Voi sapete, o Signori, qual' è la fortuna che attende i cultori di questi studi gravosi. Niente più facile che nelle solcature profonde di que' raggi compariscano indizi più ampi di quelli che sono apparsi fin qui sopra i diversi argomenti che posson venire discussi, ed io vorrei tener dietro a tutta la linea che dal Subapennino inferiore s' avanza alle montagne apennine per ripigliarla di là dalla catena apennina, se in essa o piuttosto nel mezzo di essa, più non si mostrin le argille, come è ancor sconosciuto. Più presso a noi abbiamo il legame o a meglio dire la relazione più stretta fra le Argille ed i Gessi che son coetanei ad esse, e che ne' rapporti scambievoli, e nelle varie attinenze coi circostanti terreni non sono state ancora quelle e questi insieme abbastanza studiati: soggetti tutti sui quali mi sarà caro oltremodo invocare i vostri dotti giudizi.

DELLE MALATTIE

CHE DALL' APRILE 1854 A TUTTO MARZO 1855

HANNO DOMINATO

NELLA CITTÀ DI BOLOGNA

MEMORIA

DEL PROFESSORE

GIAMBATTISTA BELLETTI

(Letta nella Sessione dei 26 Aprile 1855.)

Tra le modificazioni non lievi, nè accidentali o di forma, ma notevoli che la Migliare primitiva, o Illustri Accademici, mi ha presentate nell' intervallo di tempo da che ebbi l' ultima volta l' onore di parlarvi fino al presente, e cioè circa un anno, havvi pure il suo decorso, il quale se fortunatamente nella massima parte degli infermi di questa malattia da me osservati è stato acuto, in alcuni però assumendo un andamento lento e pericoloso mi ha prestata occasione di vedere quella varietà importante di essa che cronica è stata chiamata; e la quale perchè appunto può passare inosservata, od anche confusa con altre malattie, e riescire così d' onta al medico, e di sinistre e letali conseguenze all' infermo, costituisce a mio avviso un argomento di studio di molta pratica utilità. Argomento che mi era, non ha molto, lusingato di potere in oggi trattare riferendo alcune storie interessantissime di cronica migliare, e così rendere anche meno imperfette le mie Ricerche, già altre volte espostevi, intorno a tale malattia, se questa

insidiosa e formidabile idra col suo impensato ripullulare rendendo dubia tuttora la sorte di alcun mio infermo, ed incomplete perciò nel momento presente le mie osservazioni, non mi avesse mio malgrado astretto a mutare divisamento.

Ma poichè pel suaccennato motivo, che Voi spero troverete giusto e ragionevole, non mi è dato in oggi il porre ad effetto questo mio primo proponimento, piacciavi, Illustri Accademici, che io vi tenga invece discorso delle malattie che nel lasso di tempo anzidetto ho veduto dominare più o meno di frequente in tutto il corso dell' anno, e di altre che solamente a certe epoche del medesimo mi si sono, fuori dell' usato, presentate in molti individui di questa città, alle mie cure affidati.

Non mi è ignoto che a trattare degnamente questo genere d' argomento (dei morbi popolari dominanti), in che tanto si distinsero, e n' andarono grandemente benemeriti dell' umanità Sydenham, Huxam, Stoll, Lancisi, Ramazzini, Allioni e non pochi altri, si richiedono ben altri omeri che i miei; pure mi vi confortano e l' utilità grande che da questo studio si ritrae, e l' esempio di alcuni nostri trapassati colleghi, Gaetano Fattorini, Tommaso Laghi, e Lorenzo Canuti (1) i quali in questa stessa famosa Accademia intorno ai morbi popolari tennero discorso; a ciò mossi forse dall' autorevole consiglio che il Celebratissimo Francesco Maria Zanotti, dando cenno di consimili lavori dei nostri illustri Beccari e Scarselli, ai medici de' suoi tempi porgeva con queste auree parole » Hos imitari » decorum est. Itaque medicis nostris auctor sum, ut has » praesertim, quae interdum late serpunt, aegrotationes » studiose observent, et litteris commendent: ne videatur » diligentia nobis defuisse, cum morbi, et exempla non » defuerint (2). »

---

(1) V. Repertorio di quest' Accademia, e T. 5.° pag. 111, e T. 6.° pag. 230 dei Commentari della medesima.

(2) De Bonon. Scient. Academ. Commentarii T. II. pars. 1.ª pag. 220.

L' usata vostra indulgenza adunque non sarà, io spero per mancarmi anche in quest' occasione, tanto più che niun altro maggior vantaggio sarei io contento da questo discorso raccogliere, che quello che si prefiggea Orazio quando elegantemente scrisse

. . . . fungar vice cotis, acutum
Reddere quae ferrum valet, exsors ipsa secandi (1).

Le malattie che in questo anno ho veduto più o meno dominare nella nostra città, e che ho avuto a curare tanto nella Clinica che nello Spedale Maggiore e nel mio privato esercizio, sono state le, così dette, pneumoniti, le affezioni cattarrali e reumatiche, quindi bronchiti, febbri cattarrali in discreto numero, molte le reumatiche, frequente il reumatismo articolare acuto, le tifoidee in numero forse minore dell' anno antecedente, le miliari in numero maggiore degli anni scorsi, molte risipole, non pochi casi d' orecchioni, o febbre parotidea, e di recente alcune scarlattine; pochissime le febbri gastriche, minori per numero che negli andati anni le intermittenti, non pochi casi finalmente di vaiolo arabo, e di varioloide.

Non crediate, o Signori, che d' ognuno degli anzidetti morbi io quì intenda tenervi minuto discorso: chè il far questo, oltrechè sarebbe un abuso enorme di vostra pazienza, non mi sembra potesse essere di molto interesse. Ho quindi divisato di considerarli tutti sotto un triplice rapporto, dell' epoca cioè del loro dominio, delle cause ingeneranti, e dell' indole loro, e riferite frattanto alcune particolarità ai medesimi attinenti, e da me in quest' anno riscontrate, fare speciale menzione di uno di questi, il quale oltre la costanza di suo dominio, per la cura particolare felicemente fattane dà luogo, a mio parere, a gravi importanti ed utili considerazioni.

---

(1) De Arte poetica vers. 304, 305.

E dalla pneumonite incominciando, dirò che questa nello spazio di tempo a cui si riferiscono le mie ricerche, tiene il primo posto tra le affezioni morbose che mi si sono presentate. Or semplice, or doppia, quando con attacco della pleura corrispondente, e quando nò, in qualunque stagione, tanto nel più rigido del verno, come nel massimo calore della state, molti individui ha afflitto. Contemporanee alla pneumonite si sono mostrate in qualunque epoca dell' anno le bronchiti, le febbri cattarrali forse in minor numero delle reumatiche, i reumatismi, e particolarmente l' articolare acuto, il quale rarissima volta complicato a miliare ho in ogni tempo avuto a curare. Nella primavera passata e quando niun caso mi si presentava di tifoidea, di frequente ho osservata la migliare, la quale attaccò in seguito un maggior numero d' individui all' innoltrarsi della stagione proseguendo nel suo dominio sopra la tifoide fino circa all' Agosto dello scorso anno, alla qual epoca diminuendo sensibilmente di numero, e fino quasi a scomparire i casi di quella, più frequenti si fecero quelli di questa, la quale per tutto l' autunno particolarmente infierì in modo assai forte, non tanto pel numero degli attaccati, quanto per l' intensità della malattia: ha proseguito meno grave e per numero, e per natura nello scorso inverno, e col sopravenire della mite attuale stagione pare abbia novellamente dato luogo alla miliare, alcuni casi della quale ho anche di presente in cura.

Fu nell' esordire dello scorso autunno, e durante tutto il corso del medesimo, e nei primi del successivo verno, che, mentre nel Settembre ed Ottobre rare fuori dell' usato erano state le gastriche, ed assai poche le febbri intermittenti, si videro in individui d' ogni età e tempra molti casi di risipola, e quali in così gran numero non avea da molti anni contemporaneamente osservati. Comparvero sul finire del passato Febbraio non pochi casi di orecchioni, o febbre parotidea, e proseguirono nell' andato Marzo, alla metà circa del quale ho avuto a curare alcuni infermi di scarlattina.

L' arabo vaiolo finalmente e la varioloide durante lo

spazio di tempo da me contemplato, ma in modo speciale nella calda stagione, e più che negli anni precedenti hanno attaccati molti individui, e si potrebbe dire quasi esclusivamente della classe povera, la quale (bisogna pur confessarlo) si mostra, almeno presso noi, in generale trascurata, ed anche oggidì qualche volta restìa ad adottare il Jenneriano trovato, null' ostante che ed una lunga esperienza n' abbia incontrastabilmente provata l' efficacia, ed il Governo le presti facile e gratuito mezzo d' usarne, e la nostra Società Medico-Chirurgica con ogni maniera di persuasione e d' incitamento già da molti anni quasi la sforzi a prevalersene.

Dalla premessa nosologica esposizione facile, secondo me, riesce l' accorgersi che se varie e diverse sono state forse le cagioni operanti, una tra queste si è mostrata più di tutte attuosa; sia che si riguardi la costanza de' suoi prodotti in qualunque momento di tempo (pneumoniti, affezioni membranose cattarrali e reumatiche), sia che si consideri la natura dei medesimi rilevati anche in altre malattie (miliari, tifoidee, risipole) le quali sebbene non immediato effetto di questo generale movente, pure durante il loro corso mi hanno dato a conoscere di essere dal medesimo influenzate; il che mi lusingo di potere in seguito addimostrare.

E quale mai, nella nostra fisica e sociale posizione, e per lo spazio di tempo a cui riferisco col mio argomento, quale mai generale cagione se non quella che i medici di ogni età hanno chiamata costituzione morbosa atmosferica, può di sua influenza avere più o meno improntate le malattie tutte che in ogni classe di persone dalla più miserabile alla più agiata si sono presentate?

La conoscenza adunque di cotesto causale elemento (l' atmosferica costituzione) » tanto importante al medico per » la cura delle malattie quanto lo è (dice sagacissimamen» te il sempre classico Hufeland) (1) lo spirito del secolo

---

(1) Enchiridion medicum. Traduz. del Dott. Enrico Venturini pag. 16.

» pel filosofo, e l' andamento dei cambi pel negoziante » mi era indispensabile. » Qui artem medicam recta investi- » gatione consequi velit, is primum anni tempora, ventos, » et aquas in considerationem adhibere debet » ricordava a questo proposito con Ippocrate l' egregio nostro Vice-Segretario il Cav. Paolo Predieri nella sua erudita Memoria = Dei Rapporti della Meteorologia colla Medicina (1) = ed avvegnachè l' atmosferica costituzione morbosa di che parlo, non sia che il prodotto di generale dominante influenza, e perciò immediato effetto di quel particolare insieme di condizioni cosmo-telluriche in mezzo alle quali viviamo; ed a ben conoscerla si richiegga un esame paziente minuto e giornaliero di queste stesse condizioni, e con que' congegni che la fisica in oggi doviziosamente possiede; così io che tempo (e dirò anche pratica) per queste necessarie indagini vedea mancarmi, ho avuto ricorso al mio intimo amico, e distinto nostro collega Sig. Dott. Alessandro Palagi, nelle scienze fisiche espertissimo, il quale con quel zelo e cortesia che gli sono proprie, si è compiaciuto inviarmi un quadro meteorologico comparativo pegli anni 1851, 52, 53 e 54 che comprende in se ordinatamente tutti quanti i dati meteorici raccolti nella nostra Specola nei predetti anni intorno alle condizioni meteorologiche della nostra Città, accompagnando inoltre questo nuovo e giudiziosissimo lavoro con una gentilissima sua, che unitamente al quadro sottopongo in oggi alla vostra considerazione, e intendo faccia parte di questa mia qualsiasi Memoria.

Siccome poi nella Lettera sua il Palagi mi significa, che le considerazioni in questa fatte oltre avere avuto lo scopo di favorirmi (e gliene attesto sempre infinite obbligazioni) hanno anche quello di farmi conoscere di quale maniera esso consideri lo studio della Meteorologia, a qual fine doversi dirigere le meteorologiche osservazioni, come ordinarle, come applicare specialmente alla pratica medici-

---

(1) Memorie dell'Accad. delle Scienze dell' Istituto di Bologna. T. 5.° pag. 141.

na i dati della Meteorologia, la quale dall' Associazione Europea Meteorologica che ha sua sede nella Società Reale di Londra viene proclamata » la plus intéressante, et la » plus utile des sciences physiques (1) » così io che professo in ciò le stesse massime dell' ottimo mio collega, credo opportuno, anche a risparmio di tempo, di riferirvi intanto colle stesse sue parole il riassunto finale dell' interessantissima sua lettera, essendochè questo fa conoscere a colpo d' occhio quei dati di fatto addimostranti il genio della dominante costituzione atmosferica, e quello per conseguenza delle malattie alle quali il nostro organismo era eminentemente predisposto, durante il periodo di tempo da me contemplato.

» Non isfuggirà certo (così il Dott. Palagi) alla di lei » considerazione, che l' inverno del 1854 andò asciuttis» simo, e per poca pioggia, e per iscarso numero di » giorni piovosi, e le piacerà di unire a queste condizio» ni meteoriche le altre di eccessiva e continuata pressio» ne atmosferica, di eccessivo e continuato abbassamento » di temperatura, di stato igrometrico, oltre l' usato, a» sciutto, per ravvisare in quell' inverno tutte le condi» zioni cosmo-telluriche atte a suscitare, e mantenere nel» l' economia animale lo stato iperstenico, od uno stato » di eretismo, di tensione di fibra, e di aumentata pla» sticità, e questo tanto più facilmente in quanto che » si fece passaggio da un autunno egualmente freddo, pre» ceduto da un' estate straordinariamente calda ed asciutta. » E il variare improvviso della pressione, della temperatura, » e della umidità atmosferica, che abbiamo osservato nel » 1853, deve poi necessariamente avere influito con perni» ciosa vicenda sull' umano organismo non solo, ma sul» l' organismo altresì degli animali, dei vegetabili, che al» l' uomo servono di cibo, e di alimento.

» Aggiunga poi alle notate condizioni meteoriche il do» minare costante dei venti di Est, particolarmente nei due

(1) Cosmos. Paris An. 4.° Vol. 6.° livre 13. pag. 343.

» anni 1853-54. Ella vedrà di leggieri, che nel 1853 do-
» minarono esclusivamente i venti di Est, e di Ovest; che
» nel 1854 per sette mesi continui dominò unicamente il
» vento di Est. Non vi ha certo condizione meteorica peg-
» giore per l' organismo animale e vegetabile che il domi-
» nare costante di fenomeni atmosferici, ed in particolare
» di costante direzione di venti. La compage organica si
» prepara per gradi, sotto l' influenza di cagioni permanen-
» ti anche lievi, a qualunque genere di morbi.

» Le vicende dello stato del cielo e delle meteore sono
» andate di conserva colle vicende atmosferiche indicate
» dagli istrumenti. Il sereno ha dominato in tutte le sta-
» gioni nel 1854, a tale che il riepilogo annuo presenta
» un numero di giorni sereni di molto maggiore degli an-
» ni precedenti, e il numero dei giorni interamente nuvo-
» losi è la metà precisamente del numero dei giorni nuvolosi
» degli anni antecedenti. Così dicasi dei giorni di pioggia
» e colle debite proporzioni delle altre meteore.

» Diverse circostanze (così prosegue il Palagi) certa-
» mente non liete mi hanno alienato dalla laboriosa fatica
» delle osservazioni sulla elettricità atmosferica; e però que-
» sto genere di osservazioni, d' altronde interessantissimo,
» non può aver luogo nel Quadro meteorologico compara-
» tivo che le mando. Ella però potrà ritenere, che spe-
» cialmente nel 1854 lo stato elettrico dell' atmosfera do-
» vè essere per lo più positivo; e ciò pel grande numero
» dei giorni sereni, per lo scarso numero dei giorni nuvo-
» losi e piovosi, per le poche pioggie cadute, e pel do-
» minare costante dei venti di Est. » = Fin qui il sullo-
dato meteorologo.

Io non posseggo Ozonoscopio, nè so che alcuno qui da noi abbia fatte nel tempo cui riguardano le mie ricerche osservazioni giornaliere e comparative sulla presenza o nò dell' ozono nella nostra atmosfera, o sulla di lui quantità più o meno considerevole in diversi momenti riscontrata. Ma se è pur vero ciò che affermano Boeckel, Simonin padre, Guilard, che durante cioè una costituzione medica predisponente alle malattie flogistiche di petto, alle catarrali,

alle reumatiche si sarebbe osservata una quantità considerevole di questo principio, o di ossigeno modificato dall' elettricità, od ossigeno elettrizzato (come Marignac, De la Rive, Becquerel e Tresny pensano doversi considerare l' ozono) se sono pur vere dico, come non ho a dubitarne, le osservazioni ed esperienze di questi fisici, mi tengo autorizzato a concludere, che avendo tra noi predominato gli anzidetti morbi, nella nostra atmosfera abbia contemporaneamente più o meno esistito questo agente che è tuttora l' oggetto d' importanti studi di molti illustri scienziati. E volesse pure il cielo che anche al presente tale, come nell' anno scorso, fosse e si mantenesse lo stato nostro atmosferico, poichè confermandosi anche più le osservazioni dei primi dei sullodati autori, e quelle particolarmente fatte da Wolf a Berna, noi potremmo con ciò avere più fondata speranza che mantenendosi tra noi in quantità più o meno considerevole l' ozono, il pestifero asiatico seme che d' ogni intorno novellamente minaccia d' invadere le nostre mura, poco o nulla, come altre volte, avesse quivi ad attecchire.

Ma lasciando totalmente nelle mani della Divina Provvidenza la cura dei nostri futuri destini, posciachè non è dato a noi usare in oggi vigorosamente di quei mezzi che una secolare esperienza ha insegnato agli uomini per tenere lontani consimili flagelli, parmi intanto, se non erro, di avere coi suesposti dati provato, che se varie ponno essere state le cagioni immediatamente operanti nella produzione de' morbi che sono argomento al mio discorso, una però, come predisponente almeno, si è mostrata più di tutte attuosa, e questa si è stata l' atmosferica costituzione, la quale e per avere conservato sempre, malgrado il variare delle stagioni, le medesime fisiche condizioni si può chiamare stazionaria, e per l' indole poi di queste deve avere eminentemente atteggiato, e talvolta per se sola fatto cadere il nostro organismo in quelle alterazioni morbose, la di cui essenziale natura è riposta nell' aumento di alcuni materiali organici, e del moto vitale.

I sintomi infatti osservati, le necroscopie praticate, i

presidii terapeutici da me utilmente posti in uso confermano, a mio avviso, la predetta sentenza.

Stimo superfluo, e mi ritengo quindi dispensato d' addurne le prove in rapporto alle pneumoniti, bronchiti, febbri catarrali, ed affezioni reumatiche acute, delle quali malattie incontrastabile e conosciuta universalmente è la flogistica natura, od almeno la coesistente flogosi; la quale in tali circostanze mi è stata comprovata anche dalla necroscopia di alcuni pneumonici, e di una donna affetta da acutissima bronchite, i cui cadaveri mi hanno offerto quei risultati anatomico-patologici che nei periti per questa malattia solitamente si riscontrano. Aggiungerò solamente a questo riguardo, ed a maggior conferma del mio asserto, che generalmente nella cura dei sunnominati morbi non mi sono trovato nel grave e difficile impegno (come non poche volte in passato mi è accaduto) di dovere provvedere al forte disaccordo esistente tra un apparato od un viscere, ove attivo si mostrava lo stato flussionario, ed il generale dell' organismo era costituito in situazione opposta: e se eccettuar si voglia un caso o due di catarrale in individui di avanzata età, ove appunto per la suesposta condizione coi revulsivi e cogli anapnoici ho con vantaggio grande amministrati i tonici, ed il vino in ispecie; in tutti gli altri surricordati casi un metodo di cura moderatamente antiflogistico mi ha sempre corrisposto. E benchè in una buona parte dei pneumonici da me curati ai rinfrescanti ed ai fondenti da me prescelti abbia unito nei primi giorni del loro trattamento il suco tebaico, non credo perciò di essermi scostato dal genere di terapìa poc' anzi indicato; il che spero potere addimostrare quando delle così dette pleuro-pneumoniti terrò speciale discorso.

Sotto un medio minimo di pressione atmosferica in confronto degli anni antecedenti, durante una temperatura abbastanza regolare, con poca umidità, asciutta per lo più l' atmosfera, sereno il cielo, e dominando i venti di Est e di Ovest, ho osservato nell' autunno scorso molti casi di risipola, quasi sempre facciale, semplice, poche volte vescicolare, e due volte sole ambulante. Questa dermatite la

cui frequenza ha continuato fino circa alla metà del successivo inverno, come altrove notai, si è presentata in individui d' ogni tempra e d' ogni età, all' infuori dell' infanzia, con apparato costantemente febbrile, e con una serie fenomenale caratterizzante uno stato infiammatorio. In niun caso ho riscontrato fenomeni adinamico-atassici, o puramente gastro-biliosi, come di frequente è stato veduto sotto una costituzione diversa da quella che ha dominato; ed il trattamento prettamente antiflogistico applicatole mi ha sempre corrisposto. Poche volte ho risparmiato il salasso, più volte ho dovuto replicarlo, e premesso qualche purgativo nei primordi del male, il resto della cura compievasi colla copiosa bevanda di tamarindo e nitro. Solamente in tre uomini di età consistente ho veduto associarvisi il delirio, il quale fenomeno perchè non forte, non molto durevole, e tolto col solo insistere nei mezzi terapeutici suaccennati non mi è sembrato effetto di diffusione flogistica all' interno del capo. Una sola vittima di questa malattia ho a deplorare; e ne fu il soggetto una vecchia ed agiata Signora di tempra sanguigna, d' abito eminentemente pletorico. Infermatasi di risipola ambulante alla metà del passato Ottobre, ne periva sul declinare del mese susseguente. Per atto espresso di ultima volontà mi fu inibita l' autopsia cadaverica, ma ciò nondimeno tutto che avea sopra questa nobile inferma particolarmente osservato, e ciò che negli altri casi di risipola mi fu dato di rilevare m' inducono a ritenere con molti illustri medici, che, sebbene questa malattia pe' suoi caratteri locali non appaia che una semplice dermatite, l' alterazione però della cute non sia probabilmente che un sintoma di uno stato generale, il quale (aggiungo io) nei casi da me contemplati, e durante la costituzione atmosferica superiormente descritta parmi fosse riposto in una aumentata quantità, ed alterata qualità di materiali organici, a liberarsi dei quali providamente natura medicatrice facesse impeto nel sistema capillare arterioso cutaneo, durante una stagione nella quale sotto diversa costituzione negli andati anni solitamente si ordiscono attive congestioni nel sistema della vena porta,

cagioni essenziali (a mio parere) delle febbri gastriche, e della massima parte delle intermittenti che all' epoca anzidetta vediamo tra noi svilupparsi.

Forse analoghe cause, analogo bisogno dell' organismo vivente, ed analoghe naturali risorse in una età ove predomina il sistema vascolare bianco hanno determinata tra noi (secondo che io penso) la comparsa della tumidezza attiva delle glandole parotidi, volgarmente detta orecchioni, o febbre parotidea, della quale malattia, presentatasi, come altrove ho detto, quando erano sul cessare le risipole, alcuni casi se ne vedeano ancora nei primi dello scorso Marzo. Ne furono attaccati si può dire quasi esclusivamente i fanciulli: due soli individui di giovanile età, di tempra linfatica e floscii per viziose abitudini, ho veduto andarne soggetti, in uno dei quali al risolversi delle tumidezza delle parotidi ingrossatisi dolorosamente uno, e poi l' altro dei testicoli, dopo pochi giorni e con semplicissimi mezzi ne fu guarito. In tutti la malattia si è mostrata di mite natura; niuna grave lesione funzionale (come ad altri, ed in altri tempi è accaduto di vedere) ho riscontrato; e la dieta, e il riposo, e tutto al più qualche lassativo ed ammolliente internamente ed esternamente usato, in pochi giorni hanno determinata la guarigione.

Pochi finora sono stati i casi di scarlattina, che dopo la metà circa dello scorso mese in due famiglie ho avuto a trattare; e di già è passata alcuna settimana, senzachè alcun altro caso mi si presenti. Benigna, ne' sei infermi curati, ne è stata l' indole; ed una terapia rinfrescante con bibite emollienti e lievemente sudorifere è stata sufficiente. Non cinanche pericolosa nell' acutezza, non ascite, non anassarca, nè albuminuria, successioni pur troppo non rare di questo contagioso esantema, ho finora osservate. Ho detto che fin quì piccolissimo è stato il numero degli affetti da questo morbo, e benigna se n' è mostrata l' indole, posciachè non mi è lecito esprimermi ora diversamente, non essendo per certo cancellata dalla mia mente la memoria dei danni gravissimi e letali che questo esantema apportò, allorchè sulle prime sporadico, indi epidemico invase

la nostra Città nell' anno 1838, e dei quali diedi comunicazione nell' anno successivo alla nostra Società Medico-Chirurgica (1). E questa riserva d' espressione parmi tanto più necessaria in quanto che è degna a mio avviso di molta considerazione una singolare coincidenza fra le malattie che a quella epoca dominarono, e quelle da me nell' anno scorso osservate, con questo solo divario che in allora preceduta dalla coqueluche infuriò la scarlattina, poscia apparvero gli orecchioni, e per ultimo la risipola, tenendo per ciò nella loro successione un andamento opposto all' attuale; come di leggeri potrà ognuno rilevare leggendo quanto colle stampe ne riferiva l' esimio Dott. Ulisse Breventani, troppo presto rapito al nostro affetto, all' incremento delle scienze, ed al bene della sofferente umanità (2).

Non credo di avere a spendere molte parole intorno all' arabo vaiolo, conciossiachè pochi ne sono stati i casi da me veduti, e da fausto esito seguiti; e mi consta in genere che questo si è mostrato d' indole non maligna, probabilmente per la poca opportunità trovata a diffondersi in causa dello scarso numero dei soggetti non vaccinati, i quali forse (tanto più presto di alcuno tra vaccinati) non ne anderebbero facilmente presi (come alquanti anni sono quì da noi si verificava), se pur troppo estera gente non ne importasse quasi ogni anno la semenza.

È noto ad ogni medico che l' azione contagiosa di questi due principii (scarlattina e vaiolo) sopra l' animale economia, benchè primitivamente irritante determina più o meno sollecitamente, ma sempre, una flogosi, la quale spesse volte non limitandosi al solo ambito cutaneo è cagione in alcuni individui di gravissimi pericoli, e talvolta d' irreparabile danno. Non debbo adunque all' influenza dell' atmosferica costituzione che ha sopra noi dominato, rife-

---

(1) V. Bullettino delle Scienze Mediche della detta Società. Ser. 2.ª Vol. VII. pag. 256.

(2) V. Lo stesso Giornale. Ser. 2.ª Vol. IX. pag. 272.

rire il genio spiegato da questi morbi in tale circostanza; e tutto al più potrei ritenere che questa per l' indole sua si fosse efficacemente opposta a quei disfacimenti secondarii di putrida e dissolutiva natura che sotto diversa atmosferica condizione in alcune tempre, in seguito anche degli anzidetti esantemi, mi è avvenuto talvolta di osservare.

Non così, a mio avviso, sono andate le cose in rapporto ai casi di miliare e di febbre tifoidea da me osservati. In queste due malattie l' influenza della dominante costituzione mi si è palesemente fatta conoscere. Nelle molte migliari infatti da me in quest' anno osservate, benchè spessissimo io abbia riscontrato fenomeni riferibili ai più svariati modi d' infermare, e strane, e direi quasi assurde, combinazioni di apparenze morbose; pure in mezzo a tali mentite vesti ho rilevato quasi sempre (e certo poi assai più di frequente che negli anni precedenti) uno stato eccessivo di vita, vuoi per aumento d' azioni, vuoi per qualità ed accumulo di materiali, e spessissimo anzi la flogosi, e per lo più membranosa. Ed un trattamento rinfrescante antiflogistico mi ha generalmente corrisposto fino alla convalescenza, nella quale i tonici e gli amari in ispecie sono, secondo il solito, riesciti efficacissimi a sostenere ed aiutare l' organismo vivente nella riparazione delle gravi sue perdite. Un solo malato di miliare ho veduto perire, e per idrocefalo acuto, stando a ciò che mi è dato giudicarne senza averne potuto istituire la sezione del cadavere. Fu questi un fanciullo decenne, alla cura del quale fui soprachiamato pochi giorni prima di sua morte, e quando una risipola vescicolare all' orecchio destro da due giorni avea preceduta la comparsa di estesa miliare cristallina. Questa è l' unica osservazione che io mi abbia di risipola, qual larva veramente di miliare; vari esempi però della quale nell' autunno scorso hanno veduto nella vicina Toscana i Chiarissimi Dott. Lorenzo Fallani, e Prof. Carlo Ghinozzi (1). Generalmente questa malattia ha tenuto un corso più lungo che negli

(1) V. Gazzetta medica toscana. Firenze An. 1855. N. 6, 7, 8.

anni precedenti; anzi, come al principio del mio dire ho annunziato, alcuni casi di cronica miliare mi si sono presentati, e dei quali pel motivo allora esposto non credo dovere qui fare parola; e solamente soggiungerò, che io pure coll' illustre Dottor Pinali (1) in alcune di tali circostanze ho con mia meraviglia veduto, che il fomite miliaroso ha percosso diversi sistemi ed organi, traendoli a turbamenti funzionali di non lieve durata, senza che in essi finora si sieno ordite lesioni materiali sensibili.

Ma più assai che nella miliare la costituzione in discorso parmi abbia esercitata sua morbosa influenza sugli affetti di febbre tifoidea. E, se non vo errato nel mio giudizio, sarei per dire che e il numero maggiore delle vittime, in confronto del minor numero degli attaccati che in quest' anno abbiamo a deplorare, e nell' esito felice il suo decorso più lungo dell' ordinario, pieno sempre d' incertezze e pericoli, e finalmente il complicarsi, ed il succedersi più frequente di altre infermità quasi altrettanto gravi, ed alcuna volta fatali, è stata l' opera in gran parte della dominante costituzione atmosferica. Sotto l' influenza di questa, il virus tifoideo, antichissimo e (permettetemi l' espressione) dannoso nostro feudatario, attuando sua irritante e maligna potenza sopra soggetti già predisposti a malattie, così dette, di stimolo ha suscitato in alcuni di questi un eretismo funzionale oltre il consueto grave ed imponente, che sebbene più o meno effimero ha dato luogo (talvolta per erronea e precipitata diagnosi, come pur troppo ho forte ragione di sospettare dietro l' osservazione di alcuni infermi ammessi nelle mie Sale sul finire del primo, o nel secondo settenario di malattia) ha dato luogo, dissi, ad un trattamento generale depletivo, in ispecie sanguigno, spinto troppo oltre la pochissima tolleranza che in tali morbosi

(1) Vedi: Lettera quinta del Dott. Vincenzo Pinali al Dott. Namias, inserita nel Giornale Veneto delle Scienze mediche. Tom. 3.° Ser. 2.ª Febbraio Marzo 1854.

momenti generalmente riscontrasi; e n' è quindi seguito o più lento e protratto, o più grave e spesso letale il periodo adinamico-atassico, e le conseguenti emorragie passive, e gli altri fenomeni tutti di organica dissoluzione, cui di frequente niuno più acconcio mezzo terapeutico ha valso a frenare. In altri o più robusti di tempra, o nel momento dell' invasione più atteggiati alla flogosi, ha indotto realmente questo morboso processo, e più di frequente nell' apparato respiratorio, e spesso con tale gravezza, estensione, ed opposizione talvolta di morbosi fenomeni da rendere sempre oltremodo pericoloso lo stato dell' infermo, difficilissimo l' uffizio del medico, e non sempre coronato da felice successo. Finalmente dirò che mi è avvenuto in quest' anno di vedere meno rara la successione di lente affezioni flogistiche specialmente gastro-enteriche, ed in due casi ho riscontrato un micidiale perforamento nell' ileo intestino.

Se non temessi giustamente di prolungare troppo il mio dire, qui avrebbe luogo l' esporre i risultati delle necroscopie eseguite pubblicamente ed alla mia presenza tanto nella Clinica che nello Spedale Maggiore, ed i quali risultati mi hanno comprovato quanto ho poc' anzi asserito intorno alla tifoidea, nella cura della quale mi sono utilmente servito con maggior estensione che negli anni precedenti dei rinfrescanti in generale, e talvolta delle sottrazioni sanguigne locali più volte ripetute; non trascurando mai, ed a seconda degli individui malati, e del periodo della malattia, l' usare opportunamente di quei sussidii dell' arte che una sana esperienza ha da molto tempo sanzionati. Ma mi è pur d' uopo confessare che in quest' anno, anche più che in passato, la febbre tifoidea mi ha convinto, che nullostante i molti studi e ricerche fatte sopra questa malattia da valentissimi medici d' ogni età e della nostra particolarmente, molto ancora rimane a sapersi ed in teoria, ed in pratica; e che il prognosticare in ispecie con aggiustatezza di cotali infermi è cosa, se non impossibile, certo difficilissima; nè altra norma in ciò è più vera dell' antico adagio = spera infestis, metue secundis. =

Svolto così, e nel modo che ho stimato migliore l' argomento principale del mio discorso (vo' dire dei morbi che nel periodo di tempo più volte indicato, ho avuto ad osservare nella nostra Città), mi rimane ora, per soddisfare interamente la mia promessa, di sottoporre a speciale disamina uno fra questi, che non tanto per la costanza del suo dominio (come nel mio esordire accennai), quanto per la cura, nel massimo numero dei casi felicemente riuscita, merita, a mio avviso, la più seria considerazione del medico.

Intendo con ciò riferire alle così dette pleuro-pneumoniti, ed all' astinenza, o più veramente alla parsimonia del salasso nella cura delle medesime, e nell' uso contemporaneo del calomelano e dell' oppio. Metodo questo di medicatura, il quale, perchè già da tempo usato in Inghilterra e per mezzo principalmente del chiarissimo Polli (1) fatto all' Italia conoscere, inglese è stato detto; e perchè primamente dal Dott. Giuseppe Morganti nell' anno 1852 al 53 nello Spedale di Pavia, in 146 casi di pneumoniti e pleuro-pneumoniti con felice successo adoperato (2), anche dal nome di questo illustre medico appellasi. Consiste questo, come poc' anzi ho detto, e come a molti di Voi è certamente noto, non nell' astenersi affatto, ed in tutti i casi dalle sottrazioni sanguigne nella cura della pneumonite, ma nel farne pochissime, e nei primordi specialmente della malattia, la cura della quale viene oltre la bibita ammolliente, si può dire, esclusivamente affidata all' azione giornaliera di sei polveri in totale composte di 12 a 24 grani di calomelano, di un grano e mezzo d' oppio, e di mezza dramma di radice di liquirizia, secondo la formola che primo ne prescrisse il Morganti, ed anche oggi più comunemente adottata.

---

(1) Vedi: Annali di Chimica applicata alla Medicina. Fasc. di Ottobre 1852. pag. 251.

(2) V. Gazz. medica italiana - Lombardia An. 1853. Num. 6, 7, 10, 11, 12, 15, 18, e 21.

Avversata di subito per mezzo delle stampe con dotte e forse troppo calde parole cotesta pratica, e prima che il suo Autore tutti avesse esposti i numerosi fatti che l'appoggiavano, si ebbe con ciò una novella prova che » se » l' esperienza (al dire di Giangiorgio Zimmermann) senza » la ragione suole ingannare, anche la ragione senza l' e- » sperienza può essere menzognera ». Ed invero i risultati numerosi e felici di poi ottenuti con questo metodo, e resi al pubblico noti dagli illustri Porta, Garberi, Gandini, Petratti, Zangolini, ed altri, confermando la veracità dei detti del sullodato medico-filosofo, debbono avere ognuno convinto della incontrastabile efficacia di questo metodo curativo.

A me ciò nonostante perplesso ancora di adottarlo » et » pulchre gnarus (dirò con Boerhaave) nihil dari, quod » ubique bonum (1) e che » cum dubio pharmaco vena- » mur pericula aegrotantibus, infamiam nobis (2) » più che le cose lette diedero convincente sicurezza di farne pratica applicazione i non pochi malati di pneumonite (de' quali alcuno da me attentamente osservati) con tal metodo curati e nella Clinica e nello Spedale Maggiore dal venerando mio Maestro e Collega il chiarissimo Sig. Prof. Cav. Giambattista Comelli, il quale con quell' atto direi quasi di rapida e spontanea intuizione, con quell' » odoratio quaedam venatica » di Bacone che lo hanno reso sempre per tatto pratico singolarissimo, presto ne conobbe il pregio, ne tardò ad applicarlo.

Molti sono stati i pneumonici finora da me curati col risparmiare possibilmente le sottrazioni sanguigne, quando invece coll' ordinario modo di vedere ne sarebbero state richieste non poche, uniformandomi quasi sempre interamente al metodo del Morganti. Non tutti questi infermi sono per certo guariti; ma posso però con sicurezza asserire che la

---

(1) De Materia medica.
(2) Aphorismi medico-politici Knips Macoppe - Aphoris. IX.

massima parte delle vittime (e ciò particolarmente riguarda i malati accolti negli Spedali) è da attribuirsi ed al periodo innoltrato del male, ed alla poca, o niuna cura che innanzi n' era stata fatta: e ad ogni medico è noto che se l' occasione di giovare nella cura de' morbi è fuggevole, nella pneumonite acuta è fuggevolissima, nè più si presenta. Quante volte invece ho avuto la fortuna di potere applicare questo metodo nei primordi del male anche gravissimo, altrettante, potrei dire, sono state le vittorie riportate.

Non dirò già sempre » tuto, cito ac jucunde » come da taluno si va asserendo: perchè talvolta, e nei soggetti linfatici specialmente, uno stato irritativo gastro-enterico, con ipersecrezione, un incomodo ptialismo m' ha costretto a sospendere l' uso del sale mercuriale, sostituendo invece, ed a tempo debito una soluzione di carbonato di potassa, fondente quasi altrettanto eroico quanto il calomelano, e che da molti anni mi ha sempre corrisposto nella cura di questa malattia. Tal' altra volta, e sopratutto nelle tempre suindicate la cura è stata lunga, forse perchè cotali individui non avevano potuto giovarsi con certa estensione del farmaco idrargirato. In generale però ho veduto che la maggior parte dei malati che ho impreso a curare con questo metodo, sono con sollecitudine guariti, presto cessando in loro la smania ed il dolore, ed in mezzo alla calma ed al placido sonno, larghi ed ondosi farsi i polsi, abbondante la diaforesi (crisi più frequente di questa malattia in tal maniera curata), sedimentose e ricche di principii azotati le urine, pochissima e facile l' espettorazione, ed in pochi giorni volgere a convalescenza, breve, regolare e con rapido ricuperar delle forze.

Ho detto superiormente d' essermi quasi sempre uniformato al metodo del Morganti, perchè in realtà in pochissimi casi ho sostituito vantaggiosamente la canfora all' oppio (come in un malato di gravissima pneumonite con tifoidea che ebbi a vedere coll' egregio nostro Dott. Leonida Berti); in un altro ho raddoppiata la dose di questo ultimo agente (e ciò mi accadde in un infermo di grave

pneumonite con neurosi cerebrale da alcoolismo, curato dal valente pratico Sig. Dott. Enrico Bertolazzi); ed in qualche altro caso sono venuto all' applicazione dei vescicanti. Imperciocchè persuaso io pure con molti altri che l' efficacia di questo metodo quasi tutta dipenda dall' azione energica dissolvente e fondente sulla crasi del sangue, del mercurio, di già incontestata per altre moltissime cliniche osservazioni che lungo sarebbe ora l' annoverare, e che l' oppio utilmente amministrato in consimili circostanze anche da Sydenham, Huxam, De-Haen, Sarcone ed altri, attutendo, col sedare lo allarme nervoso, un movente della reazione vitale, non ne è con ciò che un coadiuvante indiretto; ogni volta che ho potuto accorgermi che per la causa particolare complicante la malattia (come nell' infermo curato col Dott. Berti) l' oppio o non mi giovava, o m' avrebbe nociuto, ho dato mano alla canfora; ed invece ho con sollecito e felice successo raddoppiata la dose del primo di questi farmaci quando o la veemenza ipostenizzante del dolore, od una specialità di neurosi (come nel malato del Dott. Bertolazzi) me ne consigliava un uso più generoso. Allorchè poi dopo qualche giorno di questo trattamento non ho riscontrato in qualcheduno di tali miei infermi segni di abbastanza sollecito disinfarcimento dell' apparato respiratorio, conscio per una lunga esperienza dell' azione benefica derivativa dei vescicanti in tali morbosi momenti, e della loro efficacia nell' attivare le funzioni della cute, mi sono creduto in dovere di applicarli. Probabilmente anche senza questo aiuto terapeutico l' esito sarebbe stato egualmente felice; ma la pratica medicina (m' insegna Baglivi) » vel prudentia est, vel prudentiae » species » e per quanto mi riguarda cercherò sempre, ed a tutto potere di rendere vana la taccia data a varii medici, ed in ogni età » di sacrificare cioè l' umanità sul» l' altare della scienza ».

M' avveggo bene intanto che avendo poco prima parlato di azioni curative, e non dell' essenza della malattia curata, questa principalmente mi sarebbe d' uopo di ora considerare, onde la cura oltre la sua efficacia si addimostri

ancora, siccome io ritengo, razionale, non empirica, e molto meno empirico-razionale » deux mots (dice Forget) qui hur- » lent de se trouver ensemble (1) ». Ma comechè cotale indagine richiedesse, a mio parere, una ragionata esposizione di molti principii delle odierne e più generalmente adottate dottrine di patologia chimico-organico-dinamica, che già da tempo annunziate da' sommi nostri italiani Bufalini, Medici, Puccinotti, da vari anni si coltivano e si professano da celebri uomini delle più colte Nazioni; così io e per non ripetere cose a Voi cognite, e per non abusare soverchiamente di vostra sofferenza nell' ascoltarmi, mi limiterò a dichiarare che le osservazioni cliniche, quelle di anatomia patologica, di microscopia, e di chimica organica addimostrano, doversi nelle pleuro-pneumoniti, di che ho tenuto discorso, valutare più che l' elemento dinamico una primitiva alterazione dell' elemento idraulico consistente in un eccesso di plasticità del sangue, il quale eccesso costituisce il fenomeno più elevato della patogenia di questi morbi. A tal che Dietl, e con lui la scuola di Vienna, Rokitansky, Engel, Wittich ed altri pensano che l' essenza della pneumonite consista in una iperinosi croupale, o, come alcuni dicono, in una iperfibrinosi; e Bernhards la considera non come malattia dei polmoni, ma come localizzazione di malattia del sangue. Da ciò spontanee ne conseguono le primarie indicazioni curative: sottrarre cioè (e specialmente nei primordi della malattia) tanto di materiale sanguigno, quanto è necessario a togliere la pletora, o lo stato di iperemia generale che d' ordinario riscontrasi nello sviluppo del male; correggere l' alterata crasi del sangue, togliendone la troppa plasticità, al quale effetto niun altro più valido mezzo ha in oggi l' esperienza trovato del calomelano.

Ma è ormai tempo che io ponga termine al mio dire, del quale anderei abbastanza contento, se, come in prin-

---

(1) De l' Organicisme, comme Doctrine presente et permanente. V. Gaz. des Hôpitaux. An. 1855. N. 30, 31, 32.

cipio significai, potessi lusingarmi di avere con esso data occasione che altri di me più idoneo imprendesse a trattare così importante argomento con utile maggiore della scienza, e della sofferente umanità, pago per ora di ripetere a questo dotto Consesso la preghiera del sulmonese Poeta

> . . . . veniam pro laude peto; laudatus abunde,
> Non fastiditus si tibi, lector, ero.

Lettera del Dottore Alessandro Palagi citata nella precedente Memoria del Prof. Belletti.

Chiarissimo Sig. Professore

Per rispondere il meglio che per me si possa alle inchieste da Lei fattemi intorno alle condizioni meteorologiche della nostra Città negli anni precorsi 1851, 1852, 1853 e 1854 le invio un Quadro meteorologico comparativo, da me immaginato e compiuto, che comprende in se ordinatamente tutti quanti i dati meteorici raccolti nella nostra Specola, secondo il mio sistema meteorologico, nei predetti anni, e potrà servire, credo, alle dotte di lei cliniche considerazioni. Se ne giovi, Signor Professore, come meglio le piacerà, e sarò ben lieto se da questo paziente mio lavoro potrà Ella ritrarre qualche vantaggio nell' indagare le cagioni predisponenti e costituzionali dei morbi umani.

Questo Quadro comprende i medii dei dati meteorici, che hanno somministrato i singoli strumenti mese per mese, stagione per stagione, anno per anno; e così pure riunisce le indicazioni corrispondenti agli stati diversi del cielo ed alle svariate meteore, che negli indicati periodi hanno avuto luogo.

Vedrà Ella di leggeri che durante l' inverno del 1854 si mantenne costante una pressione atmosferica assai mag-

giore in confronto dei tre anni antecedenti. Questa pressione atmosferica si mantenne altresì oltre l' usato permanente nella primavera e nella state dello stesso anno, e cedè solo di sua intensità nel susseguente autunno, in cui, per l' opposto, diminuì tanto da somministrare un medio minimo, in paragone degli autunni dei tre anni antecedenti non solo, ma in confronto ancora delle stagioni tutte dei quattro anni, che questo Quadro comprende.

Nel 1853 la pressione atmosferica tenne una vicenda affatto opposta. Fu sommamente leggera nel verno e nella primavera, e d' improvviso si fece grave nella state e nell' autunno, non però a tale da impedire che non si avesse nel medio complessivo annuo un minimo barometrico, fatto confronto coi due anni antecedenti e col susseguente 1854.

L' inverno del 1854 andò rigidissimo, fatto confronto cogl' inverni antecedenti, sia per precocità, sia per durata. Cominciò quest' inverno nel dicembre, in cui si ebbero nove gradi e otto decimi sotto lo zero al termometro Réaumur e fu il dì 31; seguitò il freddo intenso nel gennaio, in cui si ebbero otto gradi sotto lo zero per due giorni consecutivi e fu i dì 2 e 3, e il febbraio pure proseguì freddo così che al dì 14 la temperatura discese a cinque gradi e cinque decimi sotto lo zero in presso che tutta la giornata. Sopravvenne il marzo, la cui temperatura fu molto elevata, epperò ad essa si deve il medio termometrico complessivo di questo inverno alquanto maggiore del medio complessivo del verno antecedente, il quale fu poi inferiore d' assai ai medii complessivi termometrici degli anni 1851 e 1852.

Dopo un inverno così freddo, si ebbe nel 1854 una primavera piuttosto calda, fatto confronto colla primavera precedente. Non così però la state, che andò alquanto meno calda della state del 1853, la quale fu poi in confronto dei due anni antecedenti estremamente calda, sia per gradi termometrici, che per durata. L' autunno di questo anno 1854 fu per la temperatura abbastanza regolare.

Lo stato igrometrico dell' aria tenne in questi anni la vicenda inversa dello stato termometrico, lo che non sempre si verifica, e là dove si ebbe maggiore la temperatura, si ebbe altresì minore la umidità atmosferica. La state del 1853 è rimarchevole pel grado minimo di umidità atmosferica, al cui confronto gli altri anni assai si scostano. Il medio igrometrico complessivo però del 1854 presenta, fatto confronto cogli altri anni, un minimo, che nella sua indole dista non poco dai medii igrometrici complessivi consueti.

Le pioggie caddero dirotte e frequenti nell' inverno, nella primavera, e nell' autunno del 1853, e la state di quello stesso anno fu scarsa di pioggia; ed è rimarchevole che il luglio di quella state andò affatto senza pioggia ed ebbe un terzo di giorni perfettamente sereni e niun giorno interamente nuvolo. Con tutto che però questa state andasse così straordinaria e per temperatura, e per siccità e per serenità, pure il medio complessivo udometrico di questo anno supera di molto il medio udometrico complessivo dei due anni antecedenti; di moltissimo poi avanza il medio complessivo udometrico del 1854.

Non isfuggirà certo alla di lei considerazione, Sig. Professore, che l' inverno del 1854 andò asciuttissimo e per poca pioggia, e per iscarso numero di giorni piovosi, e le piacerà di unire a questa condizione meteorica le altre di eccessiva e continuata pressione atmosferica, di eccessivo e continuato abbassamento di temperatura, di stato igrometrico, oltre l' usato, asciutto, per ravvisare in quell' inverno tutte le condizioni cosmo-telluriche atte a suscitare e mantenere nell' economia animale lo stato iperstenico od uno stato di eretismo, di tensione di fibre e di aumentata plasticità, e questo tanto più facilmente in quanto che si fece passaggio da un autunno ugualmente freddo, preceduto da una estate straordinariamente calda ed asciutta. E il variare improvviso della pressione, della temperatura e della umidità atmosferica, che abbiamo osservato nel 1853, deve poi necessariamente avere influito con perniciosa vicenda sull' umano organismo non solo, ma

sull' organismo altresì degli animali, e dei vegetabili, che all' uomo servono di cibo e di alimento.

Aggiunga poi, Ch. Sig. Professore, alle notate condizioni meteoriche il dominare costante dei venti di Est particolarmente nei due anni 1853, 1854. Ella vedrà di leggeri che nel 1853 dominarono esclusivamente i venti di Est, e di Ovest; che nel 1854 per sette mesi continui dominò unicamente il vento di Est. Non vi ha certo condizione meteorica peggiore per l' organismo animale e vegetabile che il dominare costante de' fenomeni atmosferici, ed in particolare di costante direzione de' venti. La compage organica si prepara per gradi sotto l' influenza di cagioni permanenti, anche lievi, a qualunque genere di morbi.

Le vicende dello stato del cielo e delle meteore sono andate di conserva colle vicende atmosferiche indicate dagli strumenti. Il sereno ha dominato in tutte le stagioni nel 1854 a tale che il riepilogo annuo presenta un numero di giorni sereni di molto maggiore degli anni precedenti, e il numero dei giorni interamente nuvoli è la metà precisamente del numero dei giorni nuvoli degli anni antecedenti. Così dicasi dei giorni di pioggia, e, colle debite proporzioni, delle altre meteore.

Diverse circostanze certamente non liete mi hanno alienato dalla laboriosa fatica delle osservazioni sulla elettricità atmosferica; epperò questo genere di osservazioni, d' altronde interessantissimo, non può aver luogo nel Quadro meteorologico che le mando. Ella però potrà ritenere, Sig. Professore, che specialmente nel 1854 lo stato elettrico dell' atmosfera dovè essere per lo più positivo, e ciò pel grande numero dei giorni sereni, per lo scarso numero dei giorni nuvolosi e piovosi, per le poche pioggie cadute e pel dominare costante dei venti di Est.

Non era necessario certamente che io accompagnassi il mio Quadro meteorologico comparativo con queste considerazioni; perchè risultano chiare dallo Specchio medesimo, e a chiunque lo guardi con attenzione si presentano palesi agli occhi della mente. Ma mi è piaciuto di farlo, Sig. Professore, e spero non le sarà discaro, per darle un at-

testato della mia premura in servirla, e per farle conoscere di quale maniera io consideri lo studio della Meteorologia; a qual fine io pensi doversi dirigere le meteorologiche osservazioni; come ordinarle; come applicarle specialmente alle mediche discipline.

Le piaccia di conservarmi nella sua grazia: e nel tenermele ognora raccomandato, passo all' onore di rassegnarmi

Di Lei, Ch. Sig. Professore

Specola di Bologna li 4 Aprile 1855.

Al Ch. Signore il Sig. Prof. G. B. Belletti
Clinico Sostituto nella P. Università di
Bologna.

Devmo obbmo affmo servo ed amico
ALESSANDRO PALAGI

QUADRO METEOROLOGICO COMPARATIVO DEGLI ANNI

1851 ∾ 1852 ∾ 1853 ∾ 1854

Stagioni Mesi ed Anni	BAROMETRO					TERMOMETRO R.					PSICROMETRO					UDOMETRO					ANEMOSCOPIO			
	1851	1852	1853	1854	Medii Risultanti dal Quadriennio	1851	1852	1853	1854	Medii Risultanti dal Quadriennio	1851	1852	1853	1854	Medii Risultanti dal Quadriennio	1851	1852	1853	1854	Medii Risultanti dal Quadriennio	1851	1852	1853	1854
	Medii	Medii	Medii	Medii		Medii	Medii	Medii	Medii		Medii	Medii	Medii	Medii		Acqua Piovuta	Acqua Piovuta	Acqua Piovuta	Acqua Piovuta		Venti	Venti	Venti	Venti
Inverno																								
Gennaio	27.10,39	27.10,74	27. 8,81	27. 9.24	27. 9,80	+ 3,5	+ 1,5	+ 1,9	+ 0,7	+ 1.9	91,9	87,8	89,0	82,8	87 9	0,0280	0,0230	0,0275	0 0215	0,0250	O. N. O.	O. N. O.	Ovest	Ovest
Febbraio	27. 9,48	27. 7,93	27. 4.05	27. 9,37	27. 7,71	+ 4,7	+ 3,9	+ 1.6	+ 1.8	+ 3 0	52,6	81,2	81.9	69,4	71,3	0,0164	0,0150	0,0585	0.0020	0,0229	O. N. O	O.N.O,E.	Ovest	Ovest
Marzo	27. 7,81	27. 9,05	27. 6,91	27.11,83	27. 8,90	+ 7.3	+ 4,8	+ 3,4	+ 5,9	+ 5,3	81,0	73,0	79.3	61,4	75,2	0,0177	0,0185	0,1280	0 0035	0 0494	O. N. O.	Est	Ovest	Est
Riepilogo 1851	27. 9,23					+ 5,2					76,2					0,0921					O. N. O.			
Riepilogo 1852		27. 9,23					+ 3,4					80,6					0,0565					O.N.O,E.		
Riepilogo 1853			27. 6,66					+ 2,3					83,4					0 2140					Ovest	
Riepilogo 1854				27.10,15	27. 8,81				+ 2 8	+ 3,4				72,2	78,4				0,0270	0 1474				Ovest, Est
Primavera																								
Aprile	27. 7,57	27. 8,05	27. 7,27	27. 9,57	27. 8,12	+12,7	+ 9,1	+ 8 8	+10,0	+10,2	57,4	72,2	70,3	56,9	64,2	0,0615	0,0145	0,0480	0,0715	0,0564	O. N. O.	Est	Est	Est
Maggio	27. 8,23	27. 8,38	27. 7,47	27. 7,51	27. 7,90	+14,3	+14,0	+13,4	+13,6	+13,8	60,0	69,6	68,9	66,7	66,3	0,1145	0,0080	0,0618	0,0868	0,0678	E. S. E.	N. E.	Est	Est
Giugno	27. 9,67	27. 7,77	27. 7,25	27. 8,10	27. 8,20	+18,4	+17,9	+16,6	+17,3	+17,6	70,2	60,6	63,4	60,0	63,6	0,0100	0,0235	0,0995	0,0400	0,0432	Est	Est	Sud	Est
Riepilogo 1851	27. 8,49					+15,1					62,5					0,1860					O.N.O,E,S.			
Riepilogo 1852		27. 8,07					+13.8					67,5					0.0760					E, N. E.		
Riepilogo 1853			27. 7,33					+12.9					67,5					0,2093					Est, Sud	
Riepilogo 1854				27. 8,10	27. 8,07				+13.6	+13,9				61,2	64,7				0,1983	0.1674				Est
Estate																								
Luglio	27. 7,59	27. 8 36	27. 8,81	27. 8.23	27. 8 25	+18,9	+19,5	+21,5	+20,0	+19,9	70,2	59.6	50,2	61,4	60,1	0,0115	0,1350	. . .	0,0195	0,0553	Ovest	S. E.	Est	Est, Nord
Agosto	27. 8,41	27. 7,95	27. 8,38	27. 9,05	27. 8,45	+18,5	+18,7	+20.2	+18,8	+19,0	61,4	58,1	52,9	66,2	59,7	0,1000	0,0370	0,0113	0.0850	0,0583	E. S. E.	S. O.	Est	Est
Settembre	27. 9,33	27. 8,50	27. 8,25	27.10,67	27. 9,19	+15.0	+14.7	+15,4	+15,3	+15,1	68,0	68,7	61,3	65,2	65,8	0,1160	0.0692	0 0580	0.0310	0,0611	N. O.	Est	. . . . .	Est
Riepilogo 1851	27. 8,44					+17,4					66,5					0,2275					O, E S. E.			
Riepilogo 1852		27, 8,27					+17,6					62.1					0,1112					S.E,S O,E.		
Riepilogo 1853			27. 8,48					+19,0					54,8					0.0693					Est	
Riepilogo 1854				27. 9 32	27. 8,63				+18,6	+18,0				61,2	61,9				0 1355	0 2934				Est, Nord
Autunno																								
Ottobre	27. 8,86	27. 8,71	27. 8,54	27. 9,27	27. 8,85	+12.7	+ 9.9	+11,1	+11 5	+11,3	78,2	73,7	71,1	75,1	75,3	0,0500	0,1623	0,1105	0.0705	0.0933	Est	. . . . .	Est, Ovest	O. N. O
Novembre	27. 6,50	27. 7,94	27. 9,24	27. 6,88	27. 7,64	+ 3,6	+ 7,1	+ 6.0	+ 4 2	+ 5,2	78,9	80,9	78.0	80,0	79,4	0,1370	0,0530	0.0855	0 0592	0,0837	Ovest	Ovest	Ovest	Ovest
Dicembre	27.11,94	27.10,31	27. 7,76	27. 8.09	27. 9,53	+ 1,7	+ 3.0	0.0	+ 2,5	+ 1,8	80.9	84,8	77,0	81,8	81,9	0.0005	0.0518	0.0270	0,0808	0.0425	O. N. O.	Ovest	Ovest	Ovest
Riepilogo 1851	27. 9,10					+ 6,0					79,3					0,1875					E,O,O.N.O.			
Riepilogo 1852		27. 8,99					+ 6.7					79,8					0,2671					Ovest		
Riepilogo 1853			27. 8 51					+ 5,7					76,4					0,2230					Est,Ovest	
Riepilogo 1854				27. 8,08	27. 8,67				+ 6.0	+ 6,1				79,9	78.9				0,1905	0,2170				O,O.N.O.
Riepilogo Annuo 1851	27. 8,81					+11,2					71,1					0 6931					O. N. O			
Riepilogo Annuo 1852		27. 8,61					+10,4					72.5					0,5408					Est,Ovest		
Riepilogo Annuo 1853			27. 7,74					+10,0					70 6					0,7156					Est, Ovest	
Riepilogo Annuo 1854				27. 8,99	27. 8,55				+10,2	+10,4				69,4	70.9				0,5513	0,2063				Est, Ovest

Stagioni Mesi ed Anni	STATO DEL CIELO 1851							1852							1853							1854						
	Sereno	Ser. poco Nuv.	Ser. Nuv.	Nuv. Ser.	Nuv. poco Ser.	Variabile	Nuvolo	Sereno	Ser. poco Nuv.	Ser. Nuv.	Nuv. Ser.	Nuv. poco Ser.	Variabile	Nuvolo	Sereno	Ser. poco Nuv.	Ser. Nuv.	Nuv. Ser.	Nuv. poco Ser.	Variabile	Nuvolo	Sereno	Ser. poco Nuv.	Ser. Nuv.	Nuv. Ser.	Nuv. poco Ser.	Variabile	Nuvolo
Inverno																												
Gennaio	..	..	..	..	..	15	16	1	..	..	..	1	18	11	1	..	..	..	..	19	11	3	3	..	..	..	19	6
Febbraio	5	..	..	..	..	21	2	1	1	..	1	1	23	2	..	1	..	..	1	19	7	1	1	..	..	..	26	..
Marzo	..	..	..	..	..	25	5	2	..	..	..	..	27	2	..	..	..	..	1	20	10	2	2	..	..	..	27	..
Riepilogo 1851	5	..	..	..	..	62	23																					
Riepilogo 1852								4	1	..	1	2	68	15														
Riepilogo 1853															1	1	..	..	2	58	28							
Riepilogo 1854																						6	6	..	..	..	72	6
Primavera																												
Aprile	..	1	..	..	..	26	3	..	..	..	..	1	28	1	..	3	..	..	..	25	2	4	4	..	..	1	18	3
Maggio	..	..	..	..	..	27	4	..	..	..	..	..	31	..	..	..	..	..	..	30	1	..	1	..	..	..	28	2
Giugno	..	5	..	..	..	25	..	..	1	..	..	..	29	..	1	2	..	..	..	27	..	..	2	1	..	..	27	..
Riepilogo 1851	..	6	..	..	..	78	7																					
Riepilogo 1852								..	1	..	..	1	88	1														
Riepilogo 1853															1	5	..	..	..	82	3							
Riepilogo 1854																						4	7	1	..	1	73	5
Estate																												
Luglio	2	..	..	..	..	29	..	..	4	..	..	..	26	1	2	9	..	..	..	20	..	..	7	..	..	..	24	..
Agosto	..	2	..	..	1	28	..	..	1	..	..	..	30	..	4	7	..	..	..	20	..	..	4	1	..	..	26	..
Settembre	..	..	..	..	1	25	4	..	1	..	..	..	27	2	2	1	..	..	..	26	..	4	1	..	..	..	25	..
Riepilogo 1851	2	2	..	..	2	82	4																					
Riepilogo 1852								..	6	..	..	..	83	3														
Riepilogo 1853															8	17	..	..	..	66	..							
Riepilogo 1854																						4	12	1	..	..	75	..
Autunno																												
Ottobre	1	..	..	..	..	29	1	..	..	..	..	1	23	7	..	1	..	..	..	27	3	1	..	2	..	..	27	1
Novembre	..	..	..	..	..	20	10	..	..	..	..	..	17	13	1	..	..	..	..	21	8	2	..	..	..	..	20	8
Dicembre	10	..	..	..	..	20	1	..	..	..	..	..	19	12	1	1	..	..	1	18	10	..	2	2	..	..	22	5
Riepilogo 1851	11	..	..	..	..	69	12																					
Riepilogo 1852								..	..	..	..	1	59	32														
Riepilogo 1853															2	2	..	..	1	66	21							
Riepilogo 1854																						3	2	4	..	..	69	14
Riepilogo Annuo 1851	18	8	..	..	2	291	46																					
Riepilogo Annuo 1852								4	8	..	1	4	298	51														
Riepilogo Annuo 1853															12	25	..	..	3	272	52							
Riepilogo Annuo 1854																						17	27	6	..	1	289	25

Stagioni Mesi ed Anni	METEORE 1851							1852							1853							1854						
	Pioggia	Nebbia	Brina	Neve	Lampi	Tuoni	Grandine	Pioggia	Nebbia	Brina	Neve	Lampi	Tuoni	Grandine	Pioggia	Nebbia	Brina	Neve	Lampi	Tuoni	Grandine	Pioggia	Nebbia	Brina	Neve	Lampi	Tuoni	Grandine
Inverno																												
Gennaio	9	31	4	1	..	..	..	13	31	8	..	..	..	..	10	29	8	..	..	..	..	5	31	8	..	..	..	..
Febbraio	7	28	..	..	..	..	..	3	29	..	3	..	..	..	13	26	..	8	..	..	..	1	25	9	3	..	..	..
Marzo	9	28	..	3	2	1	1	7	31	1	4	..	..	1	14	27	1	7	..	..	..	2	29	5	..	..	..	..
Riepilogo 1851	25	87	4	4	2	1	1																					
Riepilogo 1852								23	91	9	7	..	..	1														
Riepilogo 1853															37	82	9	15	..	..	..							
Riepilogo 1854																						8	85	22	3	..	..	..
Primavera																												
Aprile	8	21	..	..	5	4	..	10	28	..	..	1	1	..	8	22	..	..	5	3	1	7	26	..	..	1	1	..
Maggio	20	20	..	..	7	6	1	8	29	..	..	2	4	1	18	29	..	..	7	12	2	18	24	..	..	8	4	..
Giugno	3	29	..	..	4	1	..	10	26	..	..	8	5	..	11	15	..	..	5	5	..	10	24	..	..	6	5	..
Riepilogo 1851	31	70	..	..	16	11	1																					
Riepilogo 1852								28	83	..	..	11	10	1														
Riepilogo 1853															37	66	..	..	17	20	3							
Riepilogo 1854																						35	74	..	..	15	10	..
Estate																												
Luglio	5	25	..	..	9	4	..	10	31	..	..	12	9	1	3	19	..	..	1	1	..	7	9	..	..	9	3	..
Agosto	11	27	..	..	10	7	2	8	30	..	..	8	7	..	9	21	..	..	4	2	..	6	24	..	..	5	..	..
Settembre	13	30	..	..	7	4	..	17	28	..	..	10	5	..	9	26	..	..	3	3	..	..	26	..	..	3	1	1
Riepilogo 1851	29	82	..	..	26	15	2																					
Riepilogo 1852								35	89	..	..	30	21	1														
Riepilogo 1853															21	66	..	..	8	6	..							
Riepilogo 1854																						13	59	..	..	17	4	1
Autunno																												
Ottobre	16	31	..	..	2	..	..	11	31	..	..	2	4	..	12	28	..	..	3	2	..	10	21	5	..	1	1	1
Novembre	22	29	6	9	..	..	..	11	30	1	..	1	1	..	11	30	5	..	..	..	..	10	29	6	..	..	..	..
Dicembre	1	31	24	1	..	..	..	11	31	3	1	..	..	..	9	27	7	11	..	..	..	10	31	16	3	1	1	1
Riepilogo 1851	39	91	30	10	2	..	..																					
Riepilogo 1852								33	92	4	1	3	5	..														
Riepilogo 1853															32	85	12	11	3	2	..							
Riepilogo 1854																						30	81	27	3	2	2	2
Riepilogo Annuo 1851	124	330	34	14	46	27	4																					
Riepilogo Annuo 1852								119	355	13	8	47	26	3														
Riepilogo Annuo 1853															127	299	21	26	28	28	3							
Riepilogo Annuo 1854																						86	299	49	6	34	16	3

CONSIDERAZIONI

SULLE EQUAZIONI GENERALI

DELL' EQUILIBRIO DEI FLUIDI

MEMORIA

DEL PROFESSORE

LORENZO RESPIGHI

(Letta nella Sessione dei 8 Maggio 1855.)

Nel dedurre le equazioni generali dell' equilibrio dei fluidi generalmente si fa uso di questo postulato, e cioè che in una massa fluida equilibrata può supporsi che una parte della medesima sia resa solida senza che venga a cessare per questo lo stato di equilibrio, e senza produrre alcuna alterazione nello stato dinamico del sistema equilibrato.

Senza pretendere di contrariare menomamente la verità di questo postulato, o di questa proposizione, mi sembra potrebbesi muovere qualche dubbio sulla evidenza immediata, che suolsi ad essa attribuire, e dubitare quindi della legittimità dell' uso che fassi della medesima come principio fondamentale della Idrostatica.

Egli è perciò che io ritengo possa tornare di giovamento alla scienza il dedurre le equazioni generali dell' equilibrio dei fluidi indipendentemente da questo postulato, servendosi soltanto di principii per se evidenti, e di quei principii che l' esperienza nel modo il più incontestabile

molecole poste sopra MN, e dalla pressione appartenente al punto N.

Per cui se chiameremo S questa somma e p' questa pressione, si avrà

$$p = S + p'.$$

Per determinare il valore di S si osservi che preso un elemento infinitesimo ds della MN si potrà ritenere per tutti i punti del medesimo costante la densità q e costanti le forze P, Q, R, onde il complesso delle molecole poste sopra ds potrà rappresentarsi con qds, e le forze sollecitanti il medesimo lungo i tre assi con $Pqds$, $Qqds$, $Rqds$.

Le componenti poi di ciascuna di queste forze parallele alla MN saranno

$$Pqdx, \quad Qqdy, \quad Rqdz$$

e perciò le molecole qds saranno sollecitate verso M dalla forza $q(Pdx + Qdy + Rdz)$.

Supposta integrata questa espressione da N fino ad M avremo

$$S = \int q(Pdx + Qdy + Rdz)$$

e quindi

$$p = \int q(Pdx + Qdy + Rdz) + p'.$$

Supponghasi finalmente che il punto N appartenga ad una superficie, nei punti della quale la pressione sia costante, e si avrà allora

$$(a) \qquad p = \int q(Pdx + Qdy + Rdz) + \text{costante}.$$

Siccome poi è condizione necessaria all' equilibrio, che la pressione prodotta dal fluido equilibrato sul punto M sia la medesima in tutti i sensi, così questa equazione dovrà sussistere per qualunque direzione venga data alla MN, e dovrà perciò essere indipendente dai valori del dx, dy, e dz, che determinano appunto questa direzione: perciò, siccome differenziando questa equazione abbiamo

$$(b) \qquad dp = \left(\frac{dp}{dx}\right)dx + \left(\frac{dp}{dy}\right)dy + \left(\frac{dp}{dz}\right)dz = q(Pdx + Qdy + Rdz),$$

così dovranno eguagliarsi separatamente i coefficienti del dx, del dy e del dz, e si avrà perciò

$$(c) \qquad \left(\frac{dp}{dx}\right)=qP, \left(\frac{dp}{dy}\right)=qQ, \left(\frac{dp}{dz}\right)=qR$$

che sono le note equazioni dell' equilibrio dei fluidi.

Essendo poi il primo membro della (b) un differenziale esatto, tale dovrà essere anche il secondo, onde pei noti criteri di integrabilità dovranno verificarsi anche le equazioni

$$\left(\frac{d \cdot qP}{dy}\right)=\left(\frac{d \cdot qQ}{dx}\right), \left(\frac{d \cdot qP}{dz}\right)=\left(\frac{d \cdot qR}{dx}\right), \left(\frac{d \cdot qQ}{dz}\right)=\left(\frac{d \cdot qR}{dy}\right),$$

e in queste equazioni appunto sono contenute le condizioni necessarie per l' equilibrio della massa fluida.

Con un processo analogo a quello, con cui sonosi dedotte le equazioni generali dell' equilibrio dei fluidi, possono ricavarsi le equazioni delle forze sollecitanti della Idrodinamica.

Infatti suppongasi una massa fluida in movimento sollecitata in ciascun punto da tre forze P, Q, R parallele ai tre assi, e che considereremo come funzioni delle coordinate x, y, z del punto, cui sono inerenti, e del tempo t, a cui si riferisce il moto, sia q la densità in ciascun punto della massa, e perciò funzione anch' essa delle coordinate x, y, z del punto cui si riferisce e del tempo t, e di più della pressione p corrispondente allo stesso punto, se il fluido è compressibile. Sia M il punto della massa fluida, cui appartengono in un certo istante del moto le coordinate x, y, z e quindi la pressione p, la densità q, e le forze sollecitanti P, Q, R; e si intenda per esso condotta una retta MN prolungata in N fino ad una data superficie, pei punti della quale riterremo la pressione costante. Volendo determinare come nel caso antecedente, la pressione che in questo istante è prodotta in M secondo la retta MN, si decompongano per ciascuna molecola le forze P, Q, R in due, una parallela alla MN, l' altra posta in un piano perpendicolare alla MN, e per quello che superiormente si è detto, ciascuna molecola si

potrà considerare come sollecitata parallelamente alla MN dalla forza $\frac{Pdx}{ds} + \frac{Qdy}{ds} + \frac{Rdz}{ds}$.

Di più s' intenda decomposta la velocità di ciascun punto della massa fluida in due, una parallela alla linea NM, l' altra diretta in un piano perpendicolare alla stessa NM, e si chiami V la prima di queste componenti; ciò posto la forza accelleratrice di ciascuna molecola lungo la MN potrà rappresentarsi con $\frac{dV}{dt}$.

Decomposte in questo modo le forze sollecitanti la massa fluida, può stabilirsi che la pressione in M nella direzione NM sarà indipendente dalle componenti situate in piani normali alla NM, e che le sole componenti parallele alla NM sollecitanti le molecole poste sopra MN potranno concorrere a produrre la pressione in M. Prendasi ora sopra la NM un elemento infinitesimo ds per tutti i punti del quale si potranno ritenere costanti le forze P, Q, R, la densità q, e la velocità V, e perciò la sua massa potrà rappresentarsi con qds, e la sua forza motrice lungo la NM con $q(Pdx + Qdy + Rdz)$. Siccome poi ciascun punto di qds movesi lungo NM colla velocità V, così la massa qds sarà accelerata nella stessa direzione dalla forza $qds\frac{dV}{dt}$, e per conseguenza la forza impiegata in ciascun istante del moto dalle molecole qds nel produrre la pressione lungo NM sarà

$$q(Pdx + Qdy + Rdz) - qds\frac{dV}{dt};$$

onde la pressione totale in M nel senso NM prodotta da tutte le forze sollecitanti le molecole poste sopra NM sarà

$$\int\left(q(Pdx + Qdy + Rdz) - qds\frac{dV}{dt}\right)$$

integrale da estendersi fra i limiti N, M, e aggiugnendo a questa forza la pressione prodotta in N avremo

$$p=\int\left\{q\,(Pdx+Qdy+Rdz)-qds\frac{dV}{dt}\right\}+p'$$

e supponendo che i punti della superficie cui appartiene il punto N siano soggetti alla medesima pressione avremo

$$(d)\quad p=\int\left\{q\,(Pdx+Qdy+Rdz)-qds\frac{dV}{dt}\right\}+\text{Costante};$$

si avverta che in questa integrazione devesi ritenere il tempo come costante, e perciò esso non risguarda che le variabili x, y, z coordinate di un punto qualunque della NM.

Dovendo poi la pressione p essere indipendente dalla direzione della NM, dovrà la equazione (d) verificarsi per qualunque valore del dx, dy, dz, perciò differenziandola, siccome ottiensi

$$\left(\frac{dp}{dx}\right)dx+\left(\frac{dp}{dy}\right)dy+\left(\frac{dp}{dz}\right)dz=q(Pdx+Qdy+Rdz)-qds\frac{dV}{dt}$$

così dovranno eguagliarsi separatamente i coefficienti dei dx, dy, dz. Si noti che, essendo $V=\frac{ds}{dt}$ si ha $\frac{dV}{dt}=\frac{d^2s}{dt^2}$ e quindi $\frac{dsdV}{dt}=\frac{dsd^2s}{dt^2}$, e per essere $ds^2=dx^2+dy^2+dz^2$ si ha ancora $dsd^2s=dxd^2x+dyd^2y+dzd^2z$, onde si avrà

$$q\frac{dsdV}{dt}=q\left\{\frac{dxd^2x}{dt^2}+\frac{dyd^2y}{dt^2}+\frac{dzd^2z}{dt^2}\right\}$$

ed anche

$$(e)\quad \left(\frac{dp}{dx}\right)dx+\left(\frac{dp}{dy}\right)dy+\left(\frac{dp}{dz}\right)dz=q(Pdx+Qdy+Rdz)$$
$$-q\left\{\frac{dxd^2x}{dt^2}+\frac{dyd^2y}{dt^2}+\frac{dzd^2z}{dt^2}\right\}$$

da cui si ricavano le equazioni

$$\frac{1}{q}\left(\frac{dp}{dx}\right)=P-\frac{d^2x}{dt^2},\quad \frac{1}{q}\left(\frac{dp}{dy}\right)=Q-\frac{d^2y}{dt^2},\quad \frac{1}{q}\left(\frac{dp}{dz}\right)=R-\frac{d^2z}{dt}.$$

Suppongasi ora che la linea MN sia la tangente nel punto M alla trajettoria da esso descritta, e sarà allora V la velocità assoluta del punto stesso, la quale decomposta in tre u, v, w parallele ai tre assi, si avrà

$$V=\frac{ds}{dt},\ u=\frac{dx}{dt},\ v=\frac{dy}{dt},\ w=\frac{dz}{dt}$$

e perciò l' equazione (e) si ridurrà alla

$$\left(\frac{dp}{dx}\right)dx+\left(\frac{dp}{dy}\right)dy+\left(\frac{dp}{dz}\right)dz=q\left\{Pdx+Qdy+Rdz\right\}$$
$$-q\left\{udu+vdv+wdw\right\}$$

e le equazioni (f) diventeranno

$$\frac{1}{q}\left(\frac{dp}{dx}\right)=P-\left(\frac{du}{dt}\right),\ \frac{1}{q}\left(\frac{dp}{dy}\right)=Q-\left(\frac{dv}{dt}\right),\ \frac{1}{q}\left(\frac{dp}{dz}\right)=R-\left(\frac{dw}{dt}\right)$$

note equazioni delle forze sollecitanti.

OSSERVAZIONI

SUL MODO D' APPLICARE LA LEVA DI PRIMO GENERE

NELLA RIDUZIONE

DELLE

LUSSAZIONI TRAUMATICHE DEL FEMORE

MEMORIA

DEL

DOTTOR CARLO MASSARENTI

(Letta nella Sessione degli 11 Gennaio 1855.)

Una della operazioni chirurgiche che spesse volte rimane priva di effetto, è senza dubbio la riposizione delle lussazioni cosso-femorali; e ciò è provato, dice il Monteggia, dalla quantità dei zoppi in grazia che un tale slogamento non fu ridotto. Per lo che conosciutasi in questi ultimi tempi l' insufficienza dei mezzi adoperati dagli antichi, per ridurre queste lussazioni, si sono fatti degli studi, mercè dei quali in oggi la loro riposizione non è più opera del caso, ma è un atto operativo razionalmente condotto. Ed io pure che per ben due volte vidi riescire inutili i tentativi più energici, fui tosto compreso dell' importanza di siffatti studi; ed appena ebbi l' opportunità di esercitarmi sul cadavere nelle diverse operazioni di chirurgia, il trattato delle lussazioni del femore fu quello che più d' ogn' altro attirò la mia attenzione. La miglior guida che mi potessi avere nell' istudiare queste lussazioni, considerate quali conseguenze di esterne violenze, si fu il celebratissimo

lavoro del nostro Chiarissimo Prof. Fabbri, nel quale è svolto per intero tutto ciò che può aver rapporto con quelle; soprattutto poi la parte che riguarda il meccanismo da eseguirsi per ottenerle, ed i processi di riduzione che richieggono le diverse specie e varietà delle medesime. Mio scopo nella ripetizione di questi esperimenti si fu quello di acquistare col fatto una precisa cognizione delle alterazioni anatomico-patologiche che accompagnano queste lussazioni; di esaminare le cause che nel tempo della riposizione possono formare ostacolo al conseguimento di essa; e finalmente di addestrarmi nelle svariate manovre che costituiscono i diversi processi di riduzione. E siccome alcune nozioni acquistate mercè queste prove, mi riuscirono di non poco vantaggio in alcuni casi pratici sul vivente, e specialmente in quello che forma principale soggetto di queste mie parole, così stimo bene di far precedere alla storia di esso una breve esposizione dei risultamenti ottenuti dagli studi fatti sul cadavere.

Nell' eseguire le singole lussazioni, mettendo io a prova ora l' uno ora l' altro processo indicato dal sullodato Professore, mi trovai spesso nella necessità di dover agire con vigorosi urti sull' arto per vincere la resistenza dei tessuti fibrosi che assicurano l' articolazione del capo del femore colla cavità cotiloidea, e così obbligare il medesimo ad abbandonarla; la quale resistenza certamente non potevasi superare se si fosse operato sull' arto con un movimento lento e continuato, come in alcune altre circostanze si può fare. Tali movimenti vibrati ed istantanei impressi sull' arto parevanmi non dissimili da quelli sofferti dagl' individui che hanno riportato una lussazione del femore. Infatti se esaminiamo le cause che producono le lussazioni sul vivente, vediamo che esse consistono in urti violenti e repentini che avvengono su qualche punto del femore prodotti o da corpi che vi cadon sopra tutto a un tratto, o da caduta; per cui il capo del femore concependo una grande velocità che non può essere per l' istantaneità dell' urto, come è noto dalla fisica, comunicata a tutti gli elementi materiali a cui è vincolato, sconnette e lacera facilmente

quelle parti che si oppongono al suo movimento, aprendosi così una via attraverso alle medesime nell' escire dalla propria cavità. E negli esperimenti eseguiti sul cadavere, e nelle lussazioni femorali che accadono nel vivente io considerava inoltre che la forza acquistata dal capo del femore nel suo movimento non dipendeva soltanto dall' urto impresso al suo corpo, ma ben anche dall' esser tutto l' osso convertito in una leva di primo genere, che a mio credere deve meritare le più gravi considerazioni, soprattutto riguardo al punto dove viene a stabilirsene il fulcro. E per vero se noi fermiamo solidamente il bacino, e formiamo colla coscia una leva di primo genere collocando artificialmente l' ipomoclio ad una considerevole distanza dall' articolazione cosso-femorale, dove esiste la resistenza, e applicando la potenza al ginocchio, per quanta forza abbia la potenza, questa non riescirà mai a poter vincere la parte che resiste, quand' anche si operi sul ginocchio a scosse istantanee per comunicare al capo del femore, cioè all' estremità della leva che deve superare la resistenza, quella velocità di cui abbiamo parlato. E in questo caso tanto agendo gradatamente quanto a scosse, il braccio della leva rappresentato, come abbiamo detto, dalla coscia, mancando della solidità necessaria per resistere al contrasto delle due forze, cede, e si ha per risultamento la frattura del femore. Ma non accade così quando l' appoggio della leva è in prossimità della resistenza; e questo dimostrano gli esperimenti fatti sul cadavere per ottenere le lussazioni, ove il punto d' appoggio va a cadere naturalmente nei contorni del ciglio cotiloideo, luogo ove trovasi la resistenza. Nè altrimenti accade nelle lussazioni riportate dagl' individui che furono esposti ad una violenza esterna. La meccanica spiega benissimo il fatto, e ci mostra, come niuno può ignorare, che più il braccio di leva della potenza è lungo in confronto di quello della resistenza, tanto più grande è lo sforzo che colla stessa potenza può essere prodotto dalla leva stessa. E dal trovarsi il sostegno della leva vicino alla resistenza, si ottiene non solo questo vantaggio, ma di più ne risulta ancora la sicurezza d' impedire la rottura dell' osso,

come abbiamo detto di sopra, che accadeva, quando si stabiliva il fulcro a considerevole distanza dal punto dove trovasi la resistenza da superarsi.

È da avvertirsi però che in tutti questi atti operativi il punto che offre la resistenza dev' essere immobile; quindi il bacino su cui è impressa la cavità articolare, che dà attacco alle parti legamentose sulle quali si agisce, fa d' uopo che sia accomodato in modo da non essere facilmente smosso nel tempo che si eseguiscono nel femore i necessari movimenti.

Queste semplici considerazioni che rendono ragione del meccanismo con cui si ottengono le lussazioni del femore sul cadavere, e come avvengono quelle che osserviamo nell' uomo vivente, mi tornarono molto utili nel pratico esercizio applicandole ai processi che servono a mettere a luogo l' osso slogato, verificando io per fatto mio proprio che queste lussazioni non debbonsi sempre rimettere mediante l' estensione e la controestensione, come al presente ancora da alcuni si pratica, nè per qualsiasi altro atto operativo empiricamente diretto, ma bensì debbono molte volte essere ridotte per mezzo di un movimento di leva in diversi modi eseguito secondo il genere di lussazione, indispensabile a far sì che il capo del femore sormonti il ciglio cotiloideo. Ma affinchè questo movimento di leva sia effettuabile, egli è d' uopo che il capo dell' osso lussato o sia da sè nei contorni del ciglio cotiloideo, o vi venga ricondotto se trovasi a qualche distanza; la qual cosa è molto facile a conseguirsi se trattasi di lussazione recente.

Così ad esempio nelle lussazioni posteriori del capo del femore consecutive ad una lussazione anteriore, o ad una lussazione inferiore, ove è quasi sempre indispensabile il movimento di leva, mediante una flessione assai pronunziata della coscia si giunge costantemente a portare il capo dell' osso a livello della tuberosità ischiatica, ciò che equivale alla parte inferiore dell' accettabolo. Fatto questo, stando alle regole che ci vengono insegnate, non si ha che a stabilire un punto d' appoggio alla parte superiore e posteriore della coscia: dopo di che abbassando il ginocchio,

senza tralasciare di eseguire contemporaneamente un certo grado di trazione in fuori, si viene ad eseguire il movimento di leva atto a ricondurre il capo nella propria cavità. Questo metodo di ridurre la lussazione si eseguisce facilmente sul cadavere da una mano bene addestrata, essendochè le parti molli che hanno ceduto e che si sono sfiancate nel fare la lussazione non tornano più sopra se stesse e lasciano perciò molta libertà di agire; ma istituendo il punto d' appoggio dove si è indicato allorchè trattasi di agire sul vivente vedremo, che si possono avere alcuna volta gli stessi inconvenienti che ho accennato parlando dei movimenti per eseguire le lussazioni sul cadavere allorchè l' appoggio è portato a considerevole distanza dalla resistenza, specialmente se dovremo lottare contro un ostacolo piuttosto forte, vale a dire o di non avere tanta forza nel braccio di leva della potenza da poter far sormontare al capo il ciglio cotiloideo; oppure insistendo con forza nel moto di leva, di rompere il femore o nel suo collo, parte più debole della leva, o nel punto d' appoggio, contro cui principalmente si produce il contrasto della potenza colla resistenza. E da ciò forse derivò la frattura del femore avvenuta al Velpeau nel rimettere una lussazione di quest' osso. Non è così se noi mettiamo il punto d' appoggio sul capo stesso del femore ricondotto con previi movimenti in prossimità del ciglio cotiloideo, potendo in allora con sicurezza agire su di questo mettendo in opera tutta la forza necessaria a ricondurlo in cavità. E oltrechè riusciremo in tal modo a vincere ancora, come farò vedere, il forte ostacolo che oppongono lussazioni non recenti, eviteremo il pericolo di produrre la frattura del femore.

Nelle sale chirurgiche dello Spedal Maggiore dirette dal fu Prof. Antonio Cavara venne accolta una donna quinquagenaria, la quale per una caduta riportò una lussazione cosso-femorale posteriore. Furono tentati diversi metodi di riduzione, alcuni dei quali non scevri da violenza, ma indarno; per cui si credette di desistere da qualunque altra manovra e di lasciare in riposo la donna. Nel seguente

giorno parlai col suddetto Professore del processo che si sarebbe potuto tentare, seguendo gl' insegnamenti del Fabbri, e ne feci in sua presenza la prova sul cadavere. Della quale soddisfatto, egli mi diede piena facoltà di seguire lo stesso metodo nei tentativi di riduzione sulla donna in discorso. Allora ricondotta la coscia a quel grado di flessione pel quale il capo del femore viene a situarsi a livello della tuberosità ischiatica, applicai il punto d' appoggio alla parte posteriore e superiore della coscia, quindi abbassai il ginocchio nel modo superiormente indicato, per eseguire il movimento di leva. Ma in virtù della resistenza incontrata dal capo del femore contro l' orlo dell' accettabolo, il movimento impresso alla coscia esigeva tanta forza da togliermi il coraggio di continuarlo, nel timore che l' osso si fratturasse. Allora per avere nel braccio della potenza una forza maggiore e più sicura, dietro le considerazioni da me fatte sui risultati della leva riguardo al punto d' appoggio, mi venne tosto in pensiero di portarlo assai vicino alla resistenza. Ed a ciò fare pensai d' istituirlo sotto del capo articolare stesso che sentivasi, come ho detto, a livello della tuberosità ischiatica, applicando le estremità di tutte le mie dita insieme riunite a guisa di cono, coi cubiti appoggiati sul piano del letto; indi ordinando ad un assistente di agire con forza sul ginocchio, potei in tal modo senza timore di ledere l' osso, superare l' ostacolo, e riporre il capo del femore nella propria cavità articolare (1).

Se utile mi riuscì in questo caso il situare l' appoggio della leva sulla parte posteriore della testa dell' osso slogato, affine di vincere quella resistenza che non cedette alle più violente manovre, non meno utile mi è tornato l' applicazione di un tal mezzo in un caso di lussazione ovalare della coscia, della quale si disperava di ottenere la riduzione e perchè la lussazione era già avvenuta da molto tempo, e per le gravi complicazioni a cui era congiun-

---

(1) V. Bullettino delle Scienze Mediche di Bologna. Serie 3.ª Vol. II., p. 343.

ta. Ed è questo appunto il principale subietto del mio discorso.

Grandi Domenico d' anni 25 bolognese facchino di Dogana, robusto e ben complesso, per le proprie incombenze conduceva unitamente a due altri suoi compagni una pesante biroccia, sulla quale erano caricate tre grandi balle di cotone. Egli stava dinanzi a tenere sulle spalle il porta stanghe, e gli altri due di dietro spingevano la biroccia. Fermatisi, al luogo destinato, i due che rimanevano di dietro si ritirarono, ed esso, senza muoversi dalla sua posizione, afferra colle mani l' estremità delle stanghe e vi communica un urto dal basso all' alto per rovesciare la biroccia all' indietro, e così scaricare con facilità quelle balle pesanti. Fatto questo movimento una balla di cotone sdrucciolò a terra dalla biroccia, senza che egli se ne accorgesse; il peso delle altre due propendendo dalla parte anteriore fece ricadere la biroccia dal lato delle stanghe; ed egli che trovavasi ancora sotto di essa pressochè nella posizione accennata, ricevette un colpo all' impensata sulla nuca che lo stese bocconi. Nel medesimo tempo una stanga lo colpì tra la coscia e la natica alla parte destra risvegliandogli un dolore così vivo da non essere più egli capace di sollevarsi da terra. Per la qual cosa venne portato allo Spedal Maggiore nella sezione chirurgica diretta dall' Esimio Sig. Dottor Giovanni Atti. I sintomi che presentava erano i seguenti: gonfiezza enorme a tutta la coscia e più alla parte superiore effetto di una raccolta sanguigna, acerbo dolore a tutto l' arto, particolarmente al ginocchio ed alla parte interna e superiore della coscia in prossimità del perineo. Il ginocchio era alquanto discosto dall' altro, e non potendosi distendere trovavasi in uno stato di leggiera semiflessione; la gamba malata che non era rotata nè in dentro nè in fuori, si allontanava per modo dalla sinistra, da lasciare una considerevole distanza fra l' un piede e l' altro. Posto l' arto sano nella stessa situazione in cui trovavasi l' offeso, questo superavalo in lunghezza per ben due pollici; tutti i movimenti inoltre del membro erano resi impossibili per l' immenso dolore che

destava il benchè minimo tentativo. Il complesso di questi fenomeni fecero ritenere al sullodato Chirurgo Primario che si trattasse di lussazione sul foro ovale, senza potere in allora escludere il sospetto di frattura in qualche punto del bacino, non già per la esistenza di segni diretti, bensì per la enorme violenza con cui agì la causa su di quell' osso. L' infiammazione della coscia congiunta a febbre fu il primo fenomeno che venne a complicare la lesione ed essa giunse tant' oltre da assumere il carattere flemmonoso. Ma messi in opera i mezzi antiflogistici proporzionati alla forza della flogosi, fortunatamente si giunse ad impedire la temuta suppurazione. La gonfiezza e il dolore persistettero ancora, e per questo tempo l' ammalato rifiutò di sottoporsi ad esami esplorativi, ma subito che ci fu dato di praticarli, fu accertata la lussazione ovalare, e si escluse la sospettata frattura. Allora tosto si pensò di venire alla riduzione, l' esecuzione della quale per somma gentilezza del sullodato Medico-Chirurgo Primario, secondando il mio desiderio, volle a me affidata; ma la contrarietà dell' infermo a sottoporvisi la fece protrarre fino al trentasettesimo giorno. Prima però di venire a qualunque atto operativo si pensò se dovevasi o fare il bagno al malato, ovvero praticargli il salasso al deliquio, od invece amministrare il tartaro emetico o dargli da inalare il cloro-formio, mezzi tutti consigliati e praticati da sommi chirurghi, e che tendono allo scopo di ottenere quel collapso generale delle forze dei muscoli, sotto del quale si crede più facile ottenere la riduzione delle lussazioni. La giovinezza e la costituzione robusta dell' individuo certamente parevano addimandare l' uso di qualcuno degl' indicati debilitanti. Intanto per ottenere la riduzione il modo da me proposto era d' instituire una leva di primo genere col punto d' appoggio in prossimità della resistenza, cioè sul capo stesso articolare uscito di luogo e colla potenza all' altra estremità dell' osso, cioè al ginocchio, e di agire non già con forza lenta e graduata come comunemente si usa, ma con movimenti vibrati ed istantanei affine di rompere gli inviluppi di nuova formazione, che avrebbero potuto legare

il capo alla località anormale, ed allargare l' apertura della capsula che erasi formata la testa del femore per uscire dalla sua cavità articolare, squarciandone i bordi acciocchè il capo stesso vi potesse ripassare per tornare al suo luogo (impedimenti tutti che dovevasi ritenere esistessero, atteso la grave infiammazione formatasi in queste parti, ed il lungo tempo da che avvenne la lussazione): insomma io mi proponeva di operare con quella violenza stessa con cui voglionsi ottenere artificialmente le lussazioni del femore nel cadavere, e che come ho mostrato è molto valevole per lacerare le parti più resistenti, quali sono la capsula articolare, il legamento rotondo ec. rimanendo salva l' integrità dell' osso; e non diversamente da quanto accade nel vivente, senza che avvenga oltre la lussazione alcun altro sconcio, a meno che la causa traumatica non abbia agito direttamente sul luogo stesso ove accadde lo slogamento. Dietro tali considerazioni sembravami che i proposti mezzi debilitanti, se non inutili, fossero almeno di così poco valore da poter essere senza timore affatto negletti. E valga il vero; i rimedi di sopra ricordati non avrebbero portato il loro effetto che sui muscoli col produrre un rilassamento ed abbandono nei medesimi; ma nel caso nostro non avevamo bisogno di ottenere una deficienza d' azione muscolare, imperocchè il metodo da praticarsi non partiva dal comune principio di ridurre la lussazione per mezzo dell' estensione e controestensione; ma invece l' attitudine che da noi dovevasi dare alla coscia nell' atto di rimettere la lussazione era la flessione della medesima, la quale mira per se stessa allo scopo di mettere in rilassamento i muscoli e non di allungarli. Inoltre la resistenza da vincersi era rappresentata da prodotti infiammatorii, come sarebbero aderenze, false membrane, e da legamenti e tessuti analoghi, i quali sotto l' uso di quei rimedi non si sarebbero certamente indeboliti per cedere più facilmente alle forze operanti, ma solamente avrebbero ceduto ad una potenza meccanica superiore alla loro resistenza, quale era appunto quella che io voleva adoperare. Adagiato perciò l' infermo sopra un letticciuolo assai basso,

in situazione supina, cominciai collo stabilire il punto d' appoggio sul capo stesso articolare che rimaneva alla parte interna della coscia in prossimità del rafe. È siccome in questo caso non potendo fare io stesso colle mie mani il punto d' appoggio della leva, applicandone le dita sul capo lussato, come aveva praticato nel caso surriferito della donna, perchè era necessario che l' appoggio offerisse più solido sostegno, così pensai di renderlo stabile mediante una cinghia trapunta, la quale messa fra le coscie e appoggiata sul capo slogato passava anteriormente sull' inguine e posteriormente sulla natica corrispondente. Ne fermai i capi ad un anello di ferro infisso nel muro in un punto più alto del piano del letto, e verso la testa dell' infermo. Stabilito in tal modo l' appoggio, se avessi impresso al membro un movimento di leva conducendo l' arto nel senso dell' adduzione, come di necessità conveniva fare, accadeva che l' urto comunicando al capo slogato un movimento in senso opposto, diffondesse questo al bacino, il quale non trovandosi nell' immobilità richiesta, sarebbe stato portato nel senso del capo stesso, vanì rendendo gli sforzi anche i più energici. Per la quale considerazione, assicurai il bacino ponendovi sotto un lenzuolo piegato a modo che lo coprisse in tutta la sua altezza; quindi ricondottolo anteriormente sull' anca dalla parte affetta, lo feci tenere per le sue estremità da un robusto assistente, incaricato ad agire in senso opposto a quello della cinghia: ed in questo modo venni a stabilire due forze antagoniste, per le quali il bacino rimaneva talmente fermo da non cedere così di leggieri ai gagliardi movimenti impressi al femore; e così io era certo che questi sarebbonsi fatti soltanto sentire alle parti su cui era d' uopo di agire. Fatto questo, cominciai dal praticare tutti i movimenti permessi dalla qualità della lussazione, dando loro la maggiore estensione possibile, affine d' indebolire alquanto i nuovi punti di aderenza. Poscia ordinai al malato di mettersi alcun poco nel fianco della parte sana, in modo che avesse potuto senza incomodo tenere la corrispondente coscia semiflessa e appoggiata colla sua faccia esterna sul piano del letto; e

questo atteggiamento era da me dato alla coscia sana, per limitare il grado di flessione da darsi all' ammalata, e segnare la direzione da tenere nell' eseguire il movimento di leva, poichè il ginocchio dell' arto lussato doveva essere portato su quello del sano. Inoltre la posizione inclinata era utile ancora per questo che i movimenti istantanei e vibrati da eseguirsi sul ginocchio dell' arto slogato dovendo essere diretti dall' abduzione all' adduzione, era assai più facile il farli dall' alto al basso che lateralmente, come sarebbe stato necessario se il malato fosse rimasto supino. Allora da me solo preso l' arto semiflesso afferrandolo con ambe le mani, e scostandolo per quanto si poteva dall' altro, v' impressi un moto forte e secco portandolo contro l' altro e gravitandovi sopra col peso del mio corpo: quindi rialzatolo nuovamente rinnovai l' urto nello stesso modo di prima. In questo secondo colpo avvertii uno scroscio, che mi fece conoscere che alcune parti avevano ceduto. Infatti esaminando la regione perineale destra coperta dalla cinghia, ove trovavasi il capo, questo non più rinvenivasi così sensibilmente prominente come prima; ciò che indicava che si era spostato dal luogo anormale, ed avvicinato al ciglio cotiloideo. Allora con rinnovati movimenti vibrati nella stessa direzione lo obbligai, direi quasi a dispetto della resistenza delle parti che lo trattenevano fuori di luogo, a riprendere forzatamente i suoi naturali rapporti. È però da notare che in queste ultime manovre che ricondussero l' arto nella sua naturale posizione, non avvertii quel rumore che costantemente sentesi nel ridurre queste lussazioni di un' articolazione che presenta una cavità articolare così profonda; ma fui nondimeno persuaso che l' osso era rientrato, perchè il malato me ne assicurava, perchè l' arto, che trovavasi alquanto discosto dall' altro, era venuto a contatto con esso, perchè infine l' infermo stesso poteva col mio aiuto portare l' arto in tutte le direzioni permesse dalla posizione naturale. Quando però mi feci ad esaminare la lunghezza comparativa degli arti, mi accorsi che quello che aveva sofferta la lussazione era più lungo dell' altro di un pollice. Questo

fenomeno anzi che mettermi in dubbio dell' ottenuta riposizione, mi fece nascere piuttosto il sospetto o che la cavità articolare stessa ed il legamento rotondo in essa contenuto, per effetto dell' infiammazione che susseguì alla lussazione, e per il lungo tempo che era trascorso da essa avessero subìto un processo d' ipertrofia; ovvero (cosa che reputo più probabile) che una porzione di parti molli avesse preceduto il capo nell' atto della riposizione e fosse perciò rimasta fra le superficie articolari, come alcuna volta accade di osservare ancora nel cadavere eseguendo i diversi processi di riduzione; o che finalmente esistesse un deposito di fibrina condensata, avendo riguardo al considerevole stravaso sanguigno; o che forse in causa del vuoto che si forma nella cavità articolare nell' atto che il capo del femore l' abbandona, un lembo di capsula o una porzione di muscolo, fossero andati ad occuparlo. Che in tale circostanza si formi il vuoto in questa cavità articolare lo prova già il Fabbri, e con esso spiega la insinuazione nella medesima di una parte di muscolo e persino di un testicolo, come gli accadde di osservare in uno dei suoi esperimenti; per cui rimesso l' osso a luogo ha trovato più lungo l' arto. Io stesso negli esperimenti fatti sul cadavere ebbi più volte occasione di verificare questi stessi fenomeni; ed una volta, lussato il femore nel cadavere di un vecchio assai magro, trovai sull' istante la pelle addossata all' orlo articolare, con una concavità esterna, laonde non potendo le parti molli insinuarsi nel cavo articolare per occuparne il vuoto, l' aria vi si spinse con forza, rompendo la pelle, e producendo un forte scoppio; ciò che destò meraviglia ai circostanti. E così pure io spiegherei l' avvenuto allungamento di un arto, subito dopo una violenta abduzione di una coscia, in una certa Teresa Borghi giovane contadina delle vicinanze di Crevalcore fattami vedere dal valente Dott. Achille Minelli Medico-Chirurgo condotto di quel paese, la quale non tardò molto tempo a ricuperare da sè la lunghezza naturale. Quale delle accennate circostanze siasi verificata per indurre nell' arto una lunghezza maggiore di quella che gli è propria,

io nol saprei ben dire, mentre più d' una poteano simultaneamente esistere. Quello però che è certo si è che queste cause non nocquero alla guarigione dell' infermo, poichè la riposizione non fu susseguita da alcun fenomeno irritativo. Pel timore che in qualche moto inconsiderato della coscia si fosse potuto ripetere la lussazione, si allacciò l' arto affetto al sano, raccomandando al malato docilità e pazienza, soli mezzi per ritornare fra non molto allo stato normale. In fatti l' arto s' andò gradatamente accorciando, e tosto che non rimanevano che poche linee di differenza da un calcagno all' altro, furono gli arti slacciati, ed abbandonati a se stessi; ed all' ammalato venne permesso di alzarsi, potendo già eseguire con tutta libertà i movimenti della coscia. Esso camminava quasi diritto della persona, servendosi però per alcuni giorni di un bastone per non forzare di troppo la parte che fu malata; e abbandonato ogni punto d' appoggio, venne poi licenziato dallo Spedale, dopo venti giorni dall' eseguita operazione.

Da quanto superiormente venne esposto sembrami che si possa conchiudere

1.° Che nel rimettere al suo posto, nelle lussazioni in discorso, il femore spostato, deve tornare generalmente utilissimo di stabilire il punto d' appoggio della leva, formata col femore stesso, più che si può vicino al punto, ove trovasi la resistenza a vincersi; poichè con ciò si potrà aumentare lo sforzo prodotto dalla potenza coll' aumento del rispettivo braccio di leva, e si renderà la leva stessa atta a sostenere degli sforzi grandissimi, essendo resa più difficile la frattura dell' osso da cui è formata, per la vicinanza del punto d' appoggio al punto ove è situata la resistenza.

2.° In quei casi di lussazione di femore in cui il capo di esso trovasi implicato in parti resistenti, in modo che esso non possa venire rimesso nella cavità articolare senza la lacerazione di quelle, ciò che generalmente accadrà nelle lussazioni antiche, in questi casi, dico, torna utile non solo, ma necessario di agire sulla leva per urti o percosse

istantanee, con cui si potrà ottenere la lacerazione delle parti resistenti, lacerazione che nella maggior parte dei casi riescirà impossibile nel processo comunemente adottato di agire sulla leva per pressioni continuate e dolcemente crescenti.

3.° Che per rendere il successo dell' operazione sicuro si richiedono queste due condizioni, e cioè che il capo del femore sia condotto vicino al ciglio cotiloideo, qualora pel genere di lussazione sia stato da esso allontanato, e che il punto d' appoggio della leva sia molto resistente ed il bacino immobile.

I risultati che io ho ottenuti nelle esperienze eseguite sul cadavere e nei due casi surriferiti e specialmente in quello della lussazione antica, mi hanno pienamente convinto dell' aggiustatezza di queste conclusioni.

NOTIZIE
INTORNO ALLE ATTUALI COLTIVAZIONI
DE' BACHI DA SETA
NEL BOLOGNESE
MEMORIA

DEL PROF. GIUSEPPE BERTOLONI

(Letta nella Sessione del 29 Novembre 1855.)

Ne' tempi antichi la nostra provincia, e Bologna primeggiarono in Europa nel prodotto, e pei tessuti di seta. Ma venne tempo, in cui i miglioramenti esercitati oltre monti in ogni sorta di tessuti della seta, non che la novità e la moda di quelli di cotone recarono un colpo micidiale alle nostre industrie seriche, onde avvenne che diminuirono moltissimo, e si rimasero per molti anni stazionarie costituendo appena un piccolo commercio interno. Ciò costrinse i proprietari a fare atterrare, e a diminuire assai la coltivazione del Gelso, siccome era trascurata e diminuita quella dell' utilissimo filugello.

È da qualche anno che questa coltivazione risorge e si ingrandisce nelle terre Bolognesi tanto della montagna che della pianura, e perciò si aumenta proporzionatamente l' educazione de' bachi, che anzi nel suo crescere si perfeziona presso molti proprietari, che la esercitano. Di ciò andiamo principalmente debitori ad alcuni Signori che introdussero appo noi le razze perfezionate lombarde e veronesi, non che i migliorati metodi di coltivazione tanto dei

mori, che de' bachi di quelle provincie, le quali dalla seta ritraggono le loro maggiori entrate.

Io voglioso di apprendere bene le pratiche della educazione de' filugelli mi dedicai nel corso della stagione di tali coltivazioni di questo anno a visitare le più perfette bigattiere, non che allo studio de' precetti dettati e registrati nelle leggi chinesi, e ne' trattatisti Italiani, e non contento di saperne le regole volli ancora esercitarle colla pratica, e perciò mi applicai alla educazione di una data quantità di bachi di razza brianzina bianca, che già da tre anni si coltivava in un mio podere; inoltre desideroso di distinguere e conoscere le differenze delle migliori razze della bolognese provincia domandai ai maggiori coltivatori delle medesime alcuni bozzoli di ogni loro razza, e tutti graziosamente me li mandarono contenenti le crisalidi vive.

Pertanto fra le mie osservazioni è alcuna che giudico degna di dichiarazione, e di ricordanza, perchè farà note a voi, Colleghi Umanissimi, queste razze, e porge spiegazione di alcuni fatti, sui quali sono basate opinioni volgari per se non vere. Inoltre a me pare che possa riescire di non poca utilità che tutti i coltivatori conoscano le più belle razze, dalle quali si ritrae una maggiore quantità di seta, e di qualità tanto superiore a quella scarseggiante delle nostre antiche razze scadute.

Tutte le razze de' bruchi del Moro coltivate da tempo antico nel Bolognese sino a quest' anno 1855 appartengono a quella varietà della specie (Bombyx Mori Linn.) che si dice a quattro mute; perchè il bruco nel suo progressivo crescere cangia quattro volte la pelle. In questo stesso anno poi 1855 dietro una mia domanda fatta per la città di Bologna la benemerita Società Zoologica di Acclimatazione di Francia ci largì le uova di un' altra varietà della specie del baco del Moro salvatica chinese, che subisce solo tre mute, che produce un follicello bianco, più piccolo del nostrano, composto di seta finissima, e lucidissima. Questa varietà nuova fu coltivata dietro invito dell' Illustre Società Agraria di Bologna da quattro de' maggiori educatori della nostra provincia, come si impara dalle relazioni

di ognuno pubblicate nel mio Propagatore Agricola. La medesima che per la prima volta dallo stato salvatico passava a quello di educazione nel Bolognese, diede ad ognuno de' coltivatori un abbastanza soddisfacente risultato, perchè la seta che fece trarre il Signor Conte Don Giovanni Gozzadini è di una finezza e bellezza molto superiore a quelle più pregevoli del nostro mercato, ed appena veduta riportò meravigliose lodi dagli esperti ed intelligenti filatori. Fra le preparazioni ne osserverete una piccola matassa. Forse non corrisponde alla antica nel prodotto, il quale sembra minore, ma per giustamente calcolarlo bisogna non perdere di vista che questo bruco mangia, e consuma per dieci o dodici giorni di meno di cibo del baco nostrano. Di questa varietà avvennero prospere fecondazioni, e si sono ottenute le uova per le coltivazioni avvenire. Oggi di tali uova a me si fa premurosa domanda da alcune città di Lombardia, della Marca di Ancona, da Modena, e da Parma. Osservate o Colleghi, le farfalle ed i bozzoli bianco-niveo-argentini, dai quali si estrae sì bella seta, e con ciò distinguerete facilmente quanto diversifica questa varietà da tutte le nostre razze dell' antica. Anche la varietà a tre mute va soggetta al bivoltismo appo noi, siccome avviene di quella a quattro mute, perchè ad uno dei quattro Coltivatori essendosi presentata la circostanza in Agosto della nascita delle uova ottenute dalla prima coltivazione della primavera, ne praticò la seconda educazione, che gli diede pure dei bozzoli abbastanza perfetti.

Venendo poi a parlare delle razze antiche delle nostre coltivazioni attuali, primieramente dirovvi di alcune circostanze pratiche degne di considerazione, e che si sono presentate nella mia educazione di questo anno 1855 fatta con un' oncia e tre ottavi di uova della razza di brianza bianca. Da queste circostanze viene constatato, e confermato quanto ricco prodotto si possa ottenere dai bachi da seta colle sole cure di nettezza degli ambienti, e de' letti, unitamente ad un' abbondante alimentazione: perchè mentre per lo passato dai coloni si ottenevano appena nel massimo prodotto ottanta libbre di bozzoli da un' oncia di

uova, con queste pratiche se ne sono ottenute censessanta e più. Un giorno io ho creduto esagerate queste cifre riferitemi da alcuni coltivatori, e tanto più poi le maggiori di queste, ma oggi dal mio prodotto resto convinto, e ritengo che anche il rozzo colono può ritrarre un tanto utile senza nemmeno far nascere le uova coll' uso della stufa tanto decantato, e che richiede grandissima cautela, e diligenza, e senza il calore artificiale della bigattiera, ma colla semplice covatura delle uova fatta al tepore de' raggi diretti del sole, ossia coll' agente naturale che desta e mantiene la vita di tutti gli esseri organizzati, aiutato durante la notte dalla temperatura del corpo umano, come io ho praticato con tanta facilità e con tanto felice riuscita. Le forzate covature fatte colla stufa, e le sollecitate coltivazioni cogli ambienti troppo caldi sembra che sieno cause principalissime delle epidemie distruggitrici del serico antico animale. Ma per fortuna da noi tali artifizii, praticati e spinti troppo oltre dai grandi coltivatori Lombardi, Veronesi, Svizzeri, e Francesi per sollecitare di troppo la vita dell' animale, non sono ancora stati introdotti, e nemmeno la Muscardina od il Calcino, che fra i morbi epidemici di questo animale è il più micidiale di tutti, qui, che io mi sappia, non è ancora comparso, mentre ha diminuito assai il prodotto, fattolo deteriorare nelle sue qualità, e con ciò abbassato nel commercio il prezzo della seta dei paesi infetti, e principalmente della Francia meridionale; e per confessione degli stessi Francesi si è rialzato quello della seta di alcune provincie Italiane, fra le quali della nostra, poichè tutto il prodotto di quest' anno si è già smerciato con molto profitto dei filatori. La seta de' paesi non infetti è superiore, dissi, alla Francese ed alla Italiana dei paesi infetti, ed è per questa cagione che gli Illustri Signori Guèrin Meneville, e Robert nelle loro *Observations thèoriques et pratiques sur l' industrie de la soi faites à la magnanerie expérimentale de Sainte-Tulle* pubblicate nella *Revue et Magasin de Zoologie* an. 1853 si esprimono così = Du reste l' épizootie dont nous par-
» lons se propage avec une rapidité et une intensité ef-

» frayantes, come le fait aujourd' hui la maladie de la vi-
» gne, celle des mûriers, et de beaucoup d' autres vege-
» taux. Elle est généralment reconnue comme la cause
» principale de l' infériorité des trois derniéres récoltes qui
» n' ont donnè que la moitié à peine du produit ordinaire.
» Les journaux et les correspondances commerciales sont
» remplis de doléances à ce sujet, et l' on annonce mê-
» me que l' Italie, qui etait restée jusqu' ici à l' abri des
» atteintes du fleau, et qui avait fourni à la France la
» presque totalité des graines employées depuis deux ans,
» a commencé cette année à en èprouver aussi de graves
» atteintes. Que deviendra donc la sericiculture, qui donne
» du pain à tant d' ouvriers de la campagne et de la vil-
» le, si rien ne vient mettre obstacle au fleau? = e più
» sotto dicono = Les rendements en cocons des graines
» provenant d' Italie (cioè da paesi sani) ont été excel-
» lents, tandis que ceux des graines de France ont été de-
» plorables come partout =. L' animale indigeno della Chi-
na è di clima analogo al nostro, perciò il forzare la meta-
morfosi di lui col calore artificiale in ambienti chiusi riesce
micidiale, perchè la cagione della Muscardina consiste nello
sviluppo di una pianta parassita ossia muffa (Botrytis bas-
siana) del baco del moro vivo o morto non che della cri-
salide o della farfalla viva, o morta.

Impariamo dagli esperimenti ingegnosi e certi del Signor
Prof. Berard della facoltà di Medicina di Montpellier che
colle artificiali fermentazioni del baco morto o delle farfal-
le morte si può a volontà fare sviluppare cotale muffa,
che poi si propaga col mezzo de' suoi seminali ai filugelli
sani e viventi divenendo una diffusa epidemia, come anche
lo sviluppo naturale della stessa muffa entro le bigattiere
invade ed ammorba di contaggio mortale questo prezioso
insetto, come fa il contaggio artificiale. Perciò non bisogna
alzare mai la temperatura delle bigattiere chiuse da desta-
re lo sviluppo delle muffe; tanto più che un abbassamen-
to di temperatura anche tanto forte da riescire molesto ai
corpi umani nella stagione di primavera, e da rendere
inerte e direi quasi paralizzato il bruco, non reca alla perfine

alcun danno al prodotto, ed alla perfezione del bozzolo. Ciò vi conferma il seguente fatto da me osservato.

Nello stesso ambiente ben aereato io teneva i bruchi di due età diverse, ma nati dalla stessa razza di uova di Brianza bianca. Gli uni avevano finito di filare quando gli altri cominciavano ad andare al bosco; in questo frattempo per cagione di una burrasca accompagnata da una pioggia dirotta e generale la temperatura atmosferica si abbassò molto, ed i bruchi già saliti al bosco si rimasero inerti ed immobili per quattro giorni sui ramicelli di ginestra, per cui io li credetti tutti perduti, perchè non avevano più la forza di tessere; ma avvenne, che dopo i detti quattro giorni freddi si rialzò molto la temperatura, e quei bachi filarono tutti quanti i propri bozzoli tanto perfetti e nutriti, che mentre i primi erano stati pagati 24 baiocchi la libbra, questi secondi furono pagati 25, per la qual cosa il freddo non apportò loro alcun nocumento nel prodotto sostanziale, soltanto sospese la energía della vita, che poi si ridestò maggiore contro la mia aspettazione. Molte volte avevo osservato sugli alberi i bruchi di specie nostrane selvatiche, e che fanno bozzoli di seta non filabile, rimanere per varii giorni paralizzati, e non atti a tessere il follicello per cagione di lunghe pioggie, e di abbassata temperatura, e poi, rialzatasi questa, ritornare subito l' energia delle funzioni necessarie al perfetto sviluppo della specie; ma non credevo che ciò stesso potesse avvenire del bruco esotico nello stato di educazione, perchè non penetrai col pensiero che bisognava mettere a calcolo il clima e la latitudine della sua patria natìa, che sono circostanze ripetute analoghe nel suolo d' Italia. Questa mia razza di brianza bianca è pregevole pel molto prodotto, che dà, e per la sua splendidezza, per cui nelle giornate che si smerciò fece il maggior prezzo del mercato, il quale fu però bassissimo in confronto a quello dei paesi limitrofi, mentre in Rovigo, in Modena, ed in Romagna era di circa due lire austriache la libbra, ma ciò dipende dal nostro modo di vendita, per cui vi è sempre lamento ne' proprietarii, e per cui la merce viene mandata in buona parte altrove.

Relativamente a ciò posso accertarvi che uno de' maggiori coltivatori di bachi del nostro stato, che ha bigattiere in grande nella Marca d' Ancona e nel Bolognese, e che ha fatto tirare tutti i suoi bozzoli della Marca in quest' anno in una propria filanda, ha provato col fatto che i nostri prezzi sono stati bassissimi perchè, smerciata la seta, ne è riescito un incasso netto come se avesse venduti i bozzoli a 44 baiocchi la libbra.

Questa mia razza poi nella state passata mi presentò il bivoltismo delle uova partorite da una sola farfalla; ed io ne coltivai per la seconda volta i bruchi colla foglia di alberi già stati sfrondati per alimentare la educazione di primavera. Ne ottenni un mediocre prodotto, come potete constatare dall' esame dei bozzoli, che vi porgo, il qual prodotto perciò è di poco inferiore a quello della prima coltivazione. In primavera ho fatto coltivare sotto la mia direzione nel colle di Zola ancora una razza così detta centurina antica bolognese, della quale avete pure sott' occhio i bozzoli, ed ha prodotto assai bene, ma non mi presentò il bivoltismo nemmeno di pochi individui, benchè si trovasse nelle stessissime circostanze di esposizione e di temperatura dell' altra, per cui in realtà viene confermato che il riescire bivoltina una razza, od una varietà di quest' animale dipende da influenze della generazione, che è cagione della necessaria rinascita delle uova nello stesso anno, nel quale si producono perciò le due ed anche le tre generazioni, mentre le uova che non sortono con questa disposizione dipendente dalla generazione, messe anche alle condizioni di una covatura di temperatura altissima, non nascono; e per la stessa cagione le uova di tutte queste razze, che avete davanti agli occhi, e che furono conservate alle stessissime circostanze di esposizione, e di temperatura, quelle partorite da due sole farfalle di due razze diverse presentarono il bivoltismo.

Passo a parlarvi come adoperano i diversi bacofili Bolognesi nelle loro coltivazioni, e primieramente dirovvi che que' proprietari che non videro la necessità di rinnovare la razza antica bianca e gialla de' bachi o trascurarono di

farlo, seguitarono sempre e seguitano ancora oggidì con queste produzioni seriche di qualità inferiore, e che nei mercati si vendono sempre al minor prezzo. Vi sono tuttavolta fra i grandi proprietari alcuni, che sebbene ritengano tuttora le razze antiche, pure le medesime colle cure e colla sceltezza degli individui hanno migliorate, e rese assai utili e pregevoli, ed il loro prodotto si avvicina ad ottenere il maggior prezzo delle migliori forestiere, come è per esempio la razza così detta San Martina delle tenute del Sig. Duca De-Ferrari, atteso la molta quantità di seta che somministra, e quelle pure pregevolissime bianca e carnea del Signor Conte Emmanuele De-Bianchi. Gli altri proprietari poi hanno introdotto le razze forestiere migliorate. Queste sono quasi tutte o provenienti direttamente dalla Brianza, o razze di Brianza coltivate ed appena modificate in altro paese; alcuno ancora coltiva una razza Romagnola così detta di Meldola.

Io ho avuto agio di osservarle e distinguerle tutte pel gentile dono de' proprietari, come dissi di sopra, e di tutte queste ho potuto fare le preparazioni che vi presento, e che a colpo d' occhio vi mostrano le diversità, ed i pregi di ciascuna, e le quali passo a descrivere.

Fra le razze nostrane migliorate giudico la San Martina del Sig. Duca De-Ferrari molto più produttiva delle altre. Il suo bozzolo è di mediocre grandezza, pesante assai, di pareti grossissime, e perciò ricchissime di seta; il suo colore è giallo carneo pallido, la superficie esterna di grana grossolana, la lucentezza del filo è mediocremente bella, come pure la finezza. L' altra razza nostrana delle stesse tenute De-Ferrari di color giallo, con bozzolo grande è pure bella. La giudico meno produttiva della San Martina, il filo mostrasi più sottile, di migliore lucentezza, e la direi essere derivata da una razza di brianza un poco scaduta. Questa avrebbe molto pregio ne' mercati di Verona. Le razze a bozzolo bianco e carneo del Sig. Conte Emmanuele De-Bianchi fra le bolognesi sono delle più pregevoli. Il loro bozzolo è di mediocre grossezza, di pareti ben robuste, di bella lucentezza e di filo assai sottile. Riporta i

maggiori prezzi del nostro mercato, si coltiva nel Comune di Casadio, e la coltivazione è diretta dall' espertissimo di lui Fattore Sig. Felice Zambonelli. Dopo delle Bolognesi sceltissime, trascurando alcune altre, che forse non furono da me conosciute, e le meno meritevoli non che le assolutamente da rifiutarsi, passo a dire delle migliori razze forestiere.

Il Sig. Principe Don Rinaldo Simonetti, al quale l' industria va debitrice della introduzione appo noi di buonissime pratiche nella educazione de' bachi, pratiche che sono state già adottate da varii altri proprietari bolognesi, introdusse nelle sue bigattiere di Corticella una pregevolissima razza in origine di Brianza, ma che nella Marca, dove pure si coltiva nelle sue terre, si modificò alquanto coll' ingrandirsi. Questa presenta un bozzolo assai allungato, ben compito, di pareti robuste, di color giallo, nello esterno di grana piuttosto fina, e fatto di filo sottile; riporta i maggiori prezzi dai compratori, sarebbe assai prescelta nel commercio Veronese, per quello che mi viene riferito da' pratici di quel paese. Tal razza si è già diffusa nella provincia presso qualche altro coltivatore, e ne ha ricavato buon profitto, come dirovvi fra poco.

Il Signor Conte Don Giovanni Gozzadini ha introdotto molte buone pratiche veronesi nelle sue coltivazioni. Costuma egli di rinnovare di tanti in tanti anni le uova facendole venire dal Veronese. Ma in origine questa razza pregevolissima di Verona è brianzina. Produce un bozzolo molto piccolo, di tessitura finissima, di grana fina, ed eguale, corto e tondeggiante nelle estremità, di color carneo pallido, di pareti compatte, e dure, e di filo finissimo. Si coltiva nel Comune di Villanova dal suo Fattore Sig. Carboni, che è un espertissimo educatore, non che in altri suoi tenimenti, e questi follicelli riportano i maggiori prezzi.

Il Signor Marchese Luigi Tanara, per previdenza del suo genitore Marchese Giuseppe di grata ricordanza, perchè fu espertissimo dell' agricoltura, forse è quegli che fra i maggiori coltivatori de' bachi dà e può seguitare a dare

una più grande estensione, ed un progressivo miglioramento alla coltivazione de' bachi del gelso e della produzione serica. Egli nella sola tenuta di San Benedetto è possessore di un' estesissima piantagione di alberi di moro già grandi, perchè vi furono collocati molti anni addietro dall' ottimo genitore suo, il quale ben previde che l' industria serica doveva risorgere nella provincia. In quest' anno il Marchese Luigi ha introdotti molti miglioramenti nella già grande sua azienda di una tale coltivazione serica; perchè ordinò si adoperassero le pratiche perfezionate dal Signor Principe Simonetti, il quale per ottenere il bramato scopo gli diede un suo esperto educatore di bachi marchigiano. Nella detta tenuta furono coltivate cinque diverse razze tutte bellissime, e produttive al massimo grado. Di fatti la razza di brianza Simonetti, delle belle qualità della quale parlai superiormente, gli ha prodotto 148 libbre di bozzoli per ogni oncia di uova; e per formare il peso di una libbra abbisognano solamente 150 di questi bozzoli. La razza Spada marchigiana, che si distingue perchè il bozzolo è più grande di quello di tutte le altre razze, di colore carneo pallido, di grana grossolana, di pareti ben robuste, ordite di seta finissima, richiede soli 122 bozzoli per fare una libbra; e l' oncia di uova gli ha prodotto 150 libbre di follicello. La razza così detta Milanese, che per la prima volta introdusse l' anno passato 1854 nelle sue educazioni, produce un bozzolo di mediocre grandezza, di colore giallo pallido, di tessitura compatta, di grana fina, ed assai produttivo, perchè ogni libbra è costituita da 145 bozzoli, e l' oncia di semente produsse 182 libbre bolognesi di follicelli. La razza che distingue del nome di Gaetano Orsi presenta il bozzolo meno lungo degli altri, rotondato, di grana mediocremente grossa, di colore giallo pallido tendente al carneo, di pareti robustissime, e di filo splendente più di quello delle altre. Centotrentacinque bozzoli pesano una libbra, ed un' oncia di semente ha prodotto 186 libbre di follicelli. Finalmente la razza vecchia di Casa Tanara, che ebbe origine dalla Brianza, e che si modificò alquanto colle successive coltivazioni bolognesi,

distinguesi pel bozzolo piccolo, rotondato, ed un poco ristretto nel centro, di grana piuttosto grossa, di color carneo pallido, di tessuto soffice al tatto, e costituito di bella seta. Tali bozzoli sono assai pesanti, poichè 125 costituiscono una libbra, ma il suo prodotto è stato minore di quello delle altre quattro razze coltivate a San Benedetto, ogni oncia di uova avendo dato 102 libbre di bozzoli.

Tutte queste cinque qualità furono smerciate al maggior prezzo del paese, ma non pervennero al mercato siccome fu delle altre forestiere suddescrittevi.

Una bellissima razza Romagnola così detta di Meldola è quella coltivata dal Chiarissimo nostro Prof. Contrì nelle sue terre di Castagnolo. Il bozzolo di questa è piuttosto grande, colle estremità acute alquanto, di colore più o meno giallo, di grana grossa, di pareti compatte, fatte di seta splendentissima. Si appella bozzolo colla cuffia, perchè grandissima è la tessitura che fa il bruco sui boschi, ed entro alla quale resta collocato il follicello come se fosse contenuto in una cuffia. Anche questo ottenne il maggior prezzo del mercato di una tal giornata, ed era assai superiore alle altre razze che si trovavano nel Paviglione a seconda del mio giudizio.

Nel nostro mercato sono portate molte altre sorta di bozzoli tutti scadenti, e che converrebbe bandire dalle coltivazioni. Questi per lo più sono quelli ottenuti dai piccoli speculatori, ed abitanti delle campagne, a' quali riesce di incomodo l' acquisto anche di poca quantità di uova; ed il prodotto di queste razze del volgo riesce sempre deteriorato anche per la imperfetta alimentazione, ed educazione, lo che cagiona nel verme gravi malattie, perchè ammassati si tengono i filugelli nelle camere più improprie e non aereate. Questa sorta di piccoli coltivatori per lo più ritraggono appena le 60, o le 70 libbre di bozzoli da ogni oncia di semente.

Cotali sono i migliori prodotti della seta della nostra provincia, ma prima di tacermi intorno alle dette razze vi paleserò alcune circostanze della loro vita che interessano per le pratiche di educazione.

La razza antica bolognese detta San Martina delle tenute De-Ferrari a me presentò in quest' estate passata il bivoltismo entro una fresca abitazione sui colli di Zola nelle uova di una sola farfalla. Nacquero esse il 19 di Luglio, crebbero meravigliosamente presto, e subirono le loro quattro mute cominciando a tessere il bozzolo in 31 giorni dopo la nascita. I loro follicelli furono tanto perfetti che quelli prodotti dalla prima coltivazione fatta nella primavera passata nelle tenute De-Ferrari, sebbene i bruchi fossero nutriti con foglia di alberi già stati sfrondati nella primavera, e questa perfezione fu tale, che da un calcolo certissimo avrebbero prodotto più di 160 libbre di bozzoli ad ogni oncia di uova, perchè dalle uova di una sola farfalla ottenni due libbre abbondanti di follicelli; ed un tanto prodotto lo voglio ripetere dalle cure prestate ad una così ristretta coltivazione. Per cagione poi di questa loro perfezione, la metà dei detti bozzoli colle loro uova prodotte dalle farfalle, che ne nacquero, presentai al Signor Guglielmo Berti agente del Duca De-Ferrari, il quale restò egli ancora meravigliato di un prodotto sì perfetto ottenuto nel colmo della state e con foglie di seconda vegetazione. Lo invitai poi a fare esperimento con queste uova bivoltine nel futuro anno per conoscere se dopo la coltivazione di primavera le uova prodotte da questa tornassero a nascere. Tanta prosperità di coltivazione bivoltina mi ha indotto a pronunziare nel Propagatore Agricola che i bachi bivoltini ponno essere ugualmente molto produttivi e nella prima e nella seconda coltivazione di uno stesso anno, nella quale opinione mi rimango, ammettendo sempre che i locali sieno adattati, e le cure per la nettezza de' letti sieno maggiori che quelle della primavera atteso il troppo caldo della stagione sollecitante le fermentazioni. Della stessa opinione è ancora un esperto coltivatore Veronese, come leggesi nell' Osservatore dell' Adige dell' anno 1855.

Per mantenere e migliorare le razze del baco del moro sì nostrane antiche, che le pregevolissime introdotte da poco tempo e tanto produttive, come vi ho dimostrato, è necessario di scegliere sempre i migliori individui di tutte

le metamorfosi; ma appo noi per lo più non si scelgono, che i più belli bozzoli, e questo non è poco qualora si faccia a tutto rigore. Però da' bozzoli scelti ponno nascere farfalle malate, e diffettose, e nessuno pensa ad isolarle e ad eliminarle dalla razza, lo che converrebbe fare a tutto rigore, onde perfezionare vieppiù le future generazioni. Nel fare la scelta de' bozzoli si ritiene da molti che le reggitrici delle famiglie coloniche, alle quali si affida l' educazione de' bachi, riconoscano dalla forma del follicello il sesso. Io aveva dubitato della verità di questa asserzione, quando mi venne talento di esperimentare. Presi pertanto dalla mia razza di brianza bianca alcuni bozzoli ad estremità assottigliate, e che dalle reggitrici si ritengono per maschi, e ne presi alcuni colle estremità rotondate, e che si ritengono per femmine. Ognuno tanto dei bozzoli creduti mascolini, quanto di quelli creduti femminini collocai in luogo separato, e segnai i primi col nome di maschio, i secondi con quello di femmina. Ma che avvenne? la loro nascita mi diede delle femmine fra i creduti maschi, e de' maschi fra i creduti femmine, per cui il carattere dell' acutezza o della rotondità delle estremità non è di alcun valore. Piuttosto, per quanto a me sembra, si può ritenere, relativamente però ad una stessa e sola razza, che in generale i bozzoli più grossi contengano le femmine, ed i più piccoli i maschi, ma anche questa distinzione va soggetta a molte eccezioni ed è perciò equivoca; e molto equivoca qualora si pretendesse distinguere i maschi dalle femmine di un miscuglio di bozzoli di diverse razze che presentano diverse grandezze tra di loro nei rispettivi bozzoli.

I bozzoli doppioni così detti sono i più grossi, ed i più duri degli altri tutti di una stessa coltivazione, perchè sono stati tessuti da due bruchi che contemporaneamente lavorarono insieme entro la medesima cavità. Per trarne la seta vengono rifiutati, perchè il filo non è continuato. Da qualcuno si ritiene che i due individui si rinchiudano dentro all' unico follicello perchè anche nello stato imperfetto o di bruco sentano l' attrazione del sesso, e che perciò

ogni bozzolo contenga maschio e femmina. Per iscuoprire la verità conveniva anche qui esperimentare. Presi perciò una dozzina o poco più di doppioni, e gli isolai ognuno separatamente sorvegliandoli nella nascita. Il fatto si fu che pochissimi, come vedrete nelle preparazioni, mi accertavano essere contenuti insieme nello stesso bozzolo i due sessi, molti contenevano due maschi, ed ognuno della maggior parte conteneva due femmine. Perciò conchiudo che assolutamente prima dello stato perfetto non risentono nella vita di bruco l' influenza del sesso, quindi lo incontrarsi insieme nello stesso posto per caso due individui è l' unica cagione della formazione del doppione. Infatti sappiamo che quanto più il bosco è ristretto ed i bruchi a maggior contatto gli uni cogli altri, anche maggiore riesce il numero de' doppioni. Siccome dunque il doppione dipende dal caso, non da un istinto, non dal sesso diverso, così quando le femmine ed i maschi nati da essi sono perfetti, le uova ponno servire benissimo per le future generazioni, e potranno dare un buonissimo e bellissimo prodotto di bozzoli semplici e non più doppioni, lo che esperimenterò nella futura primavera colle uova che ho ottenute dalle fecondazioni di scelte farfalle femmine e maschi tutte derivate da doppioni, e che io appositamente conservo distinte. Inoltre siccome i bozzoli doppioni non ponno servire a somministrare seta, come si disse, ma soltanto bavella, così oggi che sono tanto in ricerca e si pagano a caro prezzo le uova delle razze italiane ancora immuni dalla Muscardina, tutti i doppioni di una coltivazione di bruchi di bella razza si ponno prima far nascere per ottenerne le uova, e poi disfarli in bavella, ben inteso di escludere nella generazione produttrice delle uova tutti gli individui sì maschi che femmine che riescono malsani, ed imperfettamente sviluppati. Questo si richiede dal proprietario scrupolosamente, perchè moltissimi degli individui nati dai doppioni riescono imperfetti nel loro sviluppo; e di ciò eccone la cagione, e la spiegazione dedotta dai fatti. Quando le pareti del doppione sono tessute, si lavorano con doppia quantità di seta del bozzolo fatto da un solo individuo,

quindi riescono il doppio più grosse, più forti, e più dure. L' umore che si separa poi all' atto dello sviluppo di un solo individuo di farfalla è quel tanto che necessita per sciogliere il glutine che tiene incollato il filo del tessuto del bozzolo semplice; se pertanto avviene che uno degli individui rinchiusi nel doppione si sviluppi prima dell' altro, non separa da se solo tanto umore quanto è necessario a sciogliere il glutine di quella grossa parete, e per lo più nol scioglie, e la farfalla rimane là dentro chiusa senza potere svolgere bene le ale, ed alla fine sen muore. L' umore poi separato da questo solo individuo presto si prosciuga lasciando una macchia esterna sul bozzolo; sviluppandosi poi più tardi l' altro individuo si trova nella stessa circostanza del primo per la quantità del suo umore, ed è ben difficile perciò, e cosa rara, che gli individui sviluppatisi non contemporaneamente entro il doppione possano escire alla luce perfetti. Quando invece accade questo sviluppo contemporaneo, o quasi tale, i due individui si veggono sortire dal grosso follicello perfetti, e degni di servire ad una buona produzione di uova. Siccome però il contemporaneo svolgersi dei due individui non è frequentissimo, quindi la nascita de' doppioni in generale si osserva stentata e difficile, e lo scarto degli individui non da razza riescirà sempre numeroso. Può però nascere anche bene l' una dopo l' altra la farfalla del doppione, come ho osservato; ma nel caso contrario si potrebbe ad arte, come ho praticato io nella state passata, ovviarvi col tagliare subito colla forbice i doppioni quando si scorgono in una estremità bagnati o macchiati dall' umore che non è sufficiente ad aprire quel varco, ma tale operazione è praticabile in piccolo, e richiede molta delicatezza e precauzione onde non offendere uno dei due animali, il già nato, ed il nascituro. Le mie preparazioni mostrano le tre sorta di doppioni, cioè quelli a doppio sesso, quelli col solo sesso mascolino, e quelli col solo sesso femminino; inoltre quelli che sono nati naturalmente, e quelli che io ho aiutato nella nascita tagliando la parete del bozzolo.

Questi sono gli attuali progressi della coltivazione de' bachi

del Moro nella nostra provincia, consistenti nelle migliorate pratiche di educazione, e nella introduzione delle razze forestiere della maggior produzione di seta, e di più bella qualità. Fra queste razze è da sperare vantaggio anche da quella a tre mute chinese, in quest' anno introdotta, attesa la sua seta molto più fina e splendente dell' antica nostrana, e dell' antica forestiera, e già i primi tentativi sono assai soddisfacenti, e danno speranza che si possa avere un buon prodotto ed abbondante nelle successive educazioni.

In questo stesso anno poi ho pure intrapreso nella provincia nostra le coltivazioni de' bachi della nuova seta del Ricino, la quale educazione pare che nella parte calda dell' Europa, e nella costa settentrionale dell' Affrica debba prendere una grande estensione.

Questo lepidottero sembra che in origine sia indigeno della China, come è la farfalla del moro, e di là trasportato alle Indie orientali da tempo remotissimo, dove si coltiva in grande, e somministra la veste più usata dall' Indiano sì ricco che povero. L' animale alle Indie si chiama dal nome della pianta, di cui si ciba, *Arrindy Aria*, o *Eria*. Allo stato perfetto di farfalla fu conosciuto dagli Entomologi Europei sino dal secolo passato, perchè il Drury nel 1753 lo descrisse e figurò sotto il nome di *Phalaena Cynthia;* lo conobbero e lo figurarono altri Entomologi a lui vicini, e tutti lo dissero originario della China senza che sapessero della sua utilità, e della sua coltivazione alle Indie. Fu il primo Roxbourg nel 1804 che colla storia di questo animale faceva conoscere all' Europa la grande quantità della seta, che produce alle Indie, e della quale quasi esclusivamente si veste il contadino ed il popolo.

Nel 1837 i Signori Helfer di Praga, ed Hugon di Nowgong ci additavano anche più completa la storia di questo animale, della sua coltivazione, del modo di ottenere dal bozzolo la bavella principalmente, e secondo l' ultimo autore anche una finissima seta, colla quale secondo il Signor Tastet si intesse una stoffa chiamata *Corah* dagli

Indiani, la quale è stata lodatissima a Parigi, quando fu presentata dal Sig. Guérin Meneville all' Istituto di Francia. Siamo poi finalmente dopo molti inutili tentativi debitori dell' introduzione di questo animale in Europa, avvenuta nel 1853, ai Signori Baruffi e Bergonzi. Essi in questo furono secondati dai Signori Piddington di Calcutta, e Reid governatore di Malta. Dalla stessa isola il nuovo filugello passò in Italia, dove le coltivazioni si fecero nel 1854 per la prima volta in Toscana dal Chiarissimo Prof. Paolo Savi, ed in Torino dal Signor Griseri. Io sino dall' anno passato visitai questi paesi nella speranza di potere ottenere le uova, e le crisalidi vive, ma per allora ebbi in Torino dalla gentilezza del Sig. Griseri soltanto un bozzolo nato, e la sua farfalla. Poco dopo da Torino ne ebbe la Francia, e ne diffuse subito la coltivazione nell' Algeria, come paese più adattato a questa. Soltanto nel Luglio della state passata ottenni per Bologna le uova dalla Toscana, e contemporaneamente mi venivano offerte anche da Parigi. Io le compartii subito ai professori di Agricoltura di Modena e di Parma, e più tardi ad alcuni proprietari della nostra provincia. Da queste uova in Luglio mi nacquero i bruchi, che si svilupparono perfettamente, e mi diedero bozzoli compitissimi, e robuste farfalle, dalle uova delle quali più tardi si è potuto avere in questo stesso anno una seconda generazione bolognese ripartita in molte coltivazioni.

La più estesa di queste è stata fatta nel recinto dell' Ospitale di Sant' Orsola sotto la direzione di mio nipote il Dottor Antonio Franchini con molta soddisfazione del Corpo Amministrativo, del Direttore di quello Ospitale, e dell' Illustre Medico in Capo nostro collega il Sig. Prof. Domenico Gualandi, perchè per la prima volta in quest' anno si sono fatti lavorare i dementi nella costruzione del nuovo giardino, nel quale fra le molte piante crebbero tutte le specie di Ricino, che possedeva l' orto botanico di Bologna, e vi si alzarono gigantesche. Le foglie delle medesime hanno indistintamente servito alla alimentazione de' bruchi, che vi prosperarono a meraviglia. Nell' orto botanico poi si sono praticate due maniere diverse di edu-

cazione dell' Arrindy, l' una in casa, come si fa del baco del Moro, l' altra in pien' aria sulle piante del Ricino. Quella chiusa è riescita perfettamente, ed ha dati bozzoli compitissimi; l' esito dell' esterna è stato il seguente. I bruchi hanno vissuto benissimo sui Ricini sino al dì 19 di questo mese di Novembre, ed una notte dei primi giorni dello stesso mese sopportarono senza soffrire quasi la temperatura dello zero reaumuriano, perchè gli osservai io stesso nel primo mattino sotto le foglie colla pelle bagnata di gocciolette di fredda rugiada, mentre sull' erba era la prima brina gelata; ma le dirotte e lunghe piogge dei dì 17, 18 e 19 colla troppo abbassata temperatura tolsero ai medesimi le forze, molti caddero a terra, dove il dì dopo si trovarono mal conci, e donde subito li feci raccogliere. Alcuni soffrirono, pochissimi perirono, per cui li ritirai tutti entro le stufe, dove i superstiti si riebbero, seguitando il loro naturale sviluppo, ed a conferma di ciò ve ne presento una cestina, fra' quali sono ancora alcuni più grandi di quelli coltivati in casa.

Dall' operato si conchiude che anche nell' Italia non meridionale e perciò nel Bolognese sono possibili nella stagione della vegetazione annua dei Ricini tre educazioni successive ubertosissime di bozzoli Arrindy Erìa, le quali riescono di molto maggiore facilità della coltivazione del baco del moro, essendo il bruco Arrindy di una rusticità e robustezza di vita grandissima, per le quali mai non ammala. Inoltre l' animale per tessere il bozzolo non richiede apparecchio di boschetto, ma in ogni angolo lo forma anche sulle foglie stesse di Ricino che costituiscono il letto. Da tutto questo si apprende che se noi otterremo di fare svernare l' animale o sotto lo stato di uova, o di crisalide, lo che pare difficile, perchè dicesi che sia specie, le cui generazioni denno essere successive e non mai arrestate, per la qual cosa alle Indie ne succedono almeno sette ogni anno e tutte produttive; od anche alimentandolo in ambienti tiepidi di 12 gradi reaum. sopra lo zero con foglie di lattuche, o di altri vegetabili, mancando il Ricino, al solo scopo di ottenere dalle generazioni invernali le uova

per le coltivazioni grandi da praticarsi poi nella successiva stagione calda: se saremo fortunati in ciò, risulterà certamente un non piccolo vantaggio alla nostra industria agricola, essendo questo animale molto più produttivo nel globo di bavella sopra tutto, e di seta finissima e fortissima di tutti i bachi dell' Asia, e degli altri continenti. I giornali ci assicurano che l' abito dell' Indiano è di questa bavella, e che dura anche i dodici anni, sebbene sia portato continuamente, che la veste poi da gala delle madri passa alle figlie: e questo ripeto per comprovare l' utilità di tal prodotto.

Alcuni bozzoli della coltivazione di Sant' Orsola il detto mio nipote fece disfare in bavella all' uso indiano, la quale vi presento unitamente alle farfalle, ed a' bozzoli che la somministrano. La bavella come osserverete è finissima, bellissima e quasi si direbbe una seta. Ha riportato elogi da uno de' maggiori fabbricatori di svariati drappi o tessuti della città nostra, il Sig. Manservisi, non che dalle Signore espertissime delle buone qualità della seta, alle quali io la presentai. Ma da questo bozzolo si può anche trarre la seta continuata, siccome praticano nello Assam gli Indiani, lo che l' anno passato non si sapeva, ed anzi si credeva cosa impossibile.

La trattura del filo continuato molto più fino e robusto di quello della antica seta è stata confermata in Torino, in Milano, ed in Parigi, più di recente, ed io mi sono prefisso di farlo tirare suggerendo al filatore il metodo adoperato nelle vicinanze di Parigi dai Signori Alcan e Maillard, che fu pubblicato dal Sig. Guérin Meneville e che consiste nello alcalizzare il liquido sino ad un dato grado, entro al quale denno stare sommersi i bozzoli e non galleggianti durante protratta bollitura.

Qui metto fine al mio dire, il quale per essere tutto disadorno di bello stile, vi avrà recato assai noia, sebbene io abbia con questo tentato di farvi conoscere le novità di tutto ciò che si riferisce al prodotto della seta di questa provincia. Che poi l' ultima di queste novità possa essere di un certo vantaggio non ardisco ancora pronunziare, finchè non sia io sicuro che sotto qualsisia metamorfosi l' animale possa svernare e naturarsi nel Bolognese.

SUL CORSO
E
SULLA DISTRIBUZIONE
DELLE ARTERIE DELLA CAVITÀ DEL TIMPANO
NE' CHIROPTERI NEGLI INSETTIVORI E NEI RODITORI
ANNOTAZIONI ANATOMICHE

DEL

PROFESSOR LUIGI CALORI

(Lette nella Sessione dei 27 Dicembre 1855.)

Non men curioso che singolare è il corso di certe arterie profonde della testa in alcuni mammiferi soprattutto ibernanti per entro la cavità del timpano fra le gambe della staffa, o nel canale arterioso del così detto da Carlisle e Rudolphi *pessulus*. Otto che pel primo rivocò a particolare e minuto esame il fenomeno allo scopo di rischiarare, ad imitazione di Mangili, il sonno iemale, credette che l' arteria percorrente questo nuovo cammino fosse sempre la carotide interna (1). Hyrtl è di contrario avviso, e tiene non sia mai quest' arteria, ma ora l' etmoidale, ora la mascellare interna e l' oftalmica riunite in un tronco da lui chiamato orbito-mascellare, ora una meningea accessoria, sendochè la vera carotide interna non attigne mai la staffa,

---

(1) A. Guil. Otto de animalium quorumdam per hyemem dormientium vasis cephalicis et aure interna. Epist. grat. ad I. V. Blumenbach Nov. Act. Nat. Cur. T. XIII. Part. I. 1826 pag. 23.

nè il menzionato canale, ma corre sul promontorio, e si conduce per altra via nella cavità del cranio a comporre il circolo del Willis; e finalmente seguendo le tracce di Otto stabilisce diversi tipi sulle varietà di tali arterie ne' Chiropteri, negli Insettivori, e nei Roditori (1). Differenza rilevantissima, che neppur scema di un poco ammettendo, che Otto abbia, siccome ha di fatto, preso alla maniera di Cuvier e di Meckel per carotide interna il tronco arterioso, che entra nella cavità del timpano. Non è però a tacere, che questo autore ravvisò talvolta la vera carotide interna; di che ognuno potrà convincersi leggendo la descrizione da lui data de' tipi dell' Erinaceo, e della Talpa comune (2). Con tutto ciò ad Hyrtl veramente appartiene averla fatta pel primo conoscere; imperocchè non bastava, che Otto l' avesse indicata quale arteria cerebrale in que' due Insettivori, ma facea pur mestieri ne avesse eretta l' osservazione in principio; lo che non fece, anzi nel ritrarre gli altri tipi da questa idea sviò. Ma vi hanno altre differenze fra i due Illustri Anatomici, le quali concernono la distribuzione, e quindi la significazione de' rami dell' arteria che sorpassò la staffa, e delle quali in appresso. Le varietà di questi rami ne' diversi menzionati mammiferi hanno prestato all' Hyrtl uno de' precipui argomenti alla creazione de' varii tipi. I quali confrontando io col vero sonmi, come suole non rare volte avvenire a chi rianda le altrui osservazioni, trovato in non pochi punti dissenziente, ed ho veduto, ch' essi non furono sempre tratteggiati secondo natura. Laonde ho stimato prezzo dell' opera rinfrescare tale materia esponendovi, o Colleghi Prestantissimi, quanto su questo proposito mi hanno corrisposto di diverso le mie proprie investigazioni.

Il primo tipo è quello de' Chiropteri. Descritto da Otto ne' pipistrelli del suo paese non meno che in esoti-

---

(1) Vergleichend. Anatomiche unter suchurgen über das innere gehör organ das menschen und der saügethiere von Jos. Hyrtl Prag. 1845 pag. 40 alla 49.

(2) Op. cit. pag. 30, 36.

ci (1), fu dall' Hyrtl illustrato con buone osservazioni, e con una figura tratta dal *Vespertilio noctula* (2). Essendo questa poco più di un abozzo, ed abbisognando d' altra parte di confrontare il tipo de' Chiropteri con quello degli Insettivori, ho pensato farne una novella dimostrazione in due figure, la prima delle quali è stata eseguita sul *Vespertilio serotinus* Schreb., la seconda sul *Vespertilio vispistrellus* Bonaparte. Le carotidi comuni o primitive sorgenti dalle due anonime date dall' arco aortico (Vedi fig. 1. Tav. 2.) si prolungano fin presso l' osso joide, ove, secondo la comune maniera di considerare, fannosi dividere in carotidi secondarie. Prima della divisione non mettono esse alcun ramo, se traggi uno o due ramuscelli, che spargonsi nei nervi vago e simpatico riuniti, nell' esofago e nella trachea; onde sarebbe fuori del vero asserire con Otto, che dalle carotidi primitive nascono le arterie tiroidee anteriori, o superiori. Tutto al più potrebbe credersi, che que' ramuscelli tenessero luogo delle tiroidee posteriori, od inferiori. Nella divisione, oltre i due precipui rami, ne ha un terzo, quando però non sia confuso colla origine dell' arteria occipitale, ramo piuttosto sottile ed interno, e diramato nella faringe, nello esofago, e ne' muscoli profondi anteriori del collo. La carotide esterna è alquanto più grossa della interna, e genera le arterie tiroidea superiore, linguale, facciale, o mascellare esterna, temporale superficiale, e mascellare interna, la quale non è *admodum parva*, siccome Otto affermò. L' arteria occipitale non è ramo della carotide esterna, ma di quella, cui Meckel e Cuvier significarono per carotide interna, e che penetra nella cavità del timpano. La mascellare interna merita alcuna considerazione, poichè a lei appartiene un qualche ramo attribuito alla vera carotide interna od arteria cerebrale, e poichè non è espressa, secondo convenivasi, nella sucitata figura dell' Hyrtl. Quest' arteria è assai cospicua, e dà pri-

(1) Op. cit. pag. 27, 28.
(2) Op. cit. Tav. II. fig. 13.

mamente un robusto ramo alveolare inferiore, altri grossi rami ai muscoli masticatori, e pervenuta alla base del cranio incontra successivamente la terza e la seconda branca del quinto paio, colla quale ultima si associa, e corre all' orbita. Cammin facendo manda dalla parte posteriore ed inferiore un qualche ramuscello alla faringe, ed un vistoso ramo ai muscoli massettere e buccinatorio, e dalla parte superiore l' arteria oftalmica assai cospicua. Entrata nel canale infraorbitale manda rami palatini, ed alveolari superiori; poi esce ancor di grosso calibro, e diffondesi quale arteria infraorbitale. La carotide interna di Cuvier e di Meckel dà una robusta occipitale, poi entra nella cavità del timpano per un foro particolare della bolla timpanica, e corre sul promontorio davanti la fenestra rotonda, ed arrivata presso il solco, che distingue il primo dal secondo giro della chiocciola, si parte in due rami, uno più sottile anteriore ed inferiore, altro più grosso posteriore o superiore. Il primo si piega ad arco esteso dallo indicato solco di distinzione all' apice della chiocciola, al quale pervenuto penetra per una fessura tra l' osso petroso ed il corpo dello sfenoide nella cavità del cranio, e va al circolo del Willis. Hyrtl scrive che questo ramo giunto nella cavità del cranio mette una breve e sottile carotide, poi va col secondo ramo del quinto paio all' orbita e finisce quale arteria orbitale (1). Può darsi, che nel *Vespertilio noctula*, nel *Rinolophus* ec. da lui esaminati la cosa sia com' egli afferma; io non potrei proferirne giudizio, chè non mi è riuscito avere questi pipistrelli in tale stato da poterne iniettare i vasi sanguiferi; ma ne' Chiropteri, che hanno servito alle mie investigazioni, quest' arteria orbitale, che altro non è che l' oftalmica, procede direttamente dalla mascellare interna. L' altro più grosso ramo, che forma la continuazione del tronco, si prolunga alla staffa, e transita pel foro intercrurale della medesima, e quindi per un forame o canale apposito nella cavità del cranio. Hyrtl credette un

---

(1) Op. cit. pag. 43.

tempo, che questo ramo fosse l' arteria meningea media (1), ma in appresso mutò opinione e lo disse arteria etmoidale, inviante però un ramo alla dura meninge (2). Otto lo significò diversamente, e scrisse che penetrato entro il cranio dividevasi in due rami, uno maggiore esterno progerminante molte arterie meningee, e che ne' pipistrelli del suo paese passava per un particolare foro, nel Pteropodo capense in un lungo canale, nell' orbita, e finiva quale arteria sopraorbitale; ma prima di ciò metteva un ramuscello, che rientrava nella cavità del cranio, e disperdevasi nel cribro dello etmoide; l' altro ramo minore, od interno andava poi al circolo del Willis, ed all' orbita (3). Questa descrizione non è certo troppo felice; inoltre quest' ultimo ramo, che è la vera carotide cerebrale, non nasce dall' arteria della cavità del timpano, quando ha sorpassata la staffa, ma prima che giunga a questa, lo che ad Hyrtl non isfuggì. Contuttociò l' Otto descrisse abbastanza bene il ramo maggiore, e se nol chiamò arteria etmoidale, avvisò assai meglio. Nel *Vespertilio serotinus* ho trovato, che il ramo in discorso mette dapprima una piccola meningea, la quale nel *Vispistrellus* prolungasi alla branca mascellare superiore del quinto e l' accompagna (Vedi fig. 2. Tav. 2.); poi in entrambe le specie fendesi in due rami, uno anteriore, altro posteriore: il primo descrive un arco, e si prolunga in avanti, gitta alquanti ramuscelli alla dura meninge, e va a continuarsi nel bulbo olfatorio, e nella mucosa nasale passando colle sue diramazioni pei forellini della lamina cribrosa dello etmoide: io non ho potuto ben accertarmi, se prima di far ciò, metta il ramo sopraorbitale segnalato da Otto: tengo però molto probabile che esista, poichè il descritto ramo anteriore si rende in avanti molto superficiale, anzi in un punto è a nudo, punto che cor-

---

(1) Vedi Nouveau manuel d' Anat. compar. par M. M. de Siebold et H. Stannius trad. de l' Allemand par M. M. A. Spring et Th. Lacordaire. Paris 1850. Tom. deuxieme pag. 446.

(2) Op. cit. pag. 43.

(3) Op. cit. pag. 28.

risponderebbe al foro di suo passaggio; ma le iniezioni non hanno valso a disvelarmelo. Il ramo posteriore dà un qualche ramuscello alla dura meninge ascendendo in alto ed allo indietro, e vien nascosto dalla parte interna dal margine aderente del tentorio: esce per un particolare foro dal cranio, e si consuma co' suoi rami nella regione superiore e posteriore del muscolo temporale. Dietro questa esposizione io non saprei assegnare il nome di arteria etmoidale al ramo arterioso che passa fra le gambe della staffa. Questo ramo racchiude in sè una porzione della mascellare interna e della oftalmica, siccome quello, che somministra rami meningei analoghi all' arteria meningea media, una parte delle temporali profonde, rami tutti che spettano alla mascellare interna; contiene l' arteria etmoidale, e probabilmente la sopraorbitale, che sono pertinenze della oftalmica: che più! nel *Vispistrellus* dà anche un ramo, che sembra rinforzare la mascellare interna. L' oftalmica poi come abbiamo veduto è data da questa, almeno per la massima parte, conciossiachè è probabile, che il nervo ottico, e la retina traggano, come per solito, le proprie arterie dal circolo del Willis. Hyrtl nota una robusta anastomosi fra l' arteria stapedia, e la occipitale, anastomosi da me pure riscontrata, ma per esile ramuscello. Otto dice più grosse le arterie vertebrali che le cerebrali, o carotidi interne, lo che consente col vero.

Il secondo tipo è quello dell' Erinaceo Europeo. Ampiamente descritto dai due lodati Autori torna in molti punti diverso da quanto ho osservato, onde mi converrà ritrarlo di nuovo con qualche minutezza. -- Le carotidi primitive di questo Insettivoro si comportano nella origine non altrimenti che quelle dell' uomo (Vedi fig. 3. Tav. 3). Nella nuova edizione delle lezioni di anatomia comparata di Giorgio Cuvier scrive l' annotatore, che da un disegno inedito del celebre Naturalista si raccoglie, che l' arteria tiroidea inferiore nasce nel Riccio dalla carotide comune, quasi subito dopo che è sorta dalla anonima (1). Io credo ciò anomalia,

(1) Leçons d'Anatomie comparée. Tom. III. pag. 41. Bruxelles 1840.

poichè non ho potuto riscontrarlo in alcun esemplare: solo ho veduto che alla metà circa del collo staccansi dalla carotide comune uno, o due ramuscelli, che si diramano pei nervi vago e simpatico riuniti, per l' esofago e la trachea; disposizione però incostante non solo rispetto ai diversi individui, ma ancora ne' due lati di un individuo medesimo. Quello, che è di norma, è, che pervenuta la carotide comune alla laringe, in luogo di dividersi nelle carotidi secondarie, metta l' arteria tiroidea anteriore o superiore. Appartiene questa a molte parti, cioè ai muscoli ioidei posteriori, agli sterno-tiroidei, e tiro-ioidei, alla laringe, alla glandola tiroide, al ganglio cervicale superiore del simpatico, al ramo discendente di questo ganglio, ed al tronco del nervo vago, alla trachea ed all' esofago, e talora ai muscoli cervicali profondi anteriori del collo. Dato questo primo ramo, la carotide comune prosegue il suo corso anteriore, e superate appena le grandi corna dell' osso ioide dividesi in due rami dal Cuvier e dal Meckel definiti per carotidi secondarie. Nella divisione vengono incrociate dal nervo grande ipoglosso, e sono coperte dal muscolo digastrico della mascella inferiore. La carotide esterna è meno grossa della interna, ed è povera di rami, poichè non genera nè l' arteria occipitale, nè l' auricolare posteriore, nè la faringea ascendente, nè la mascellare interna, ma solo la temporale superficiale, la mascellare esterna o facciale, e la linguale. La prima di queste arterie chiamar potrebbesi auricolo-temporale per la sua principale distribuzione all' orecchio esterno, ed alle regioni laterali del cranio, segnatamente alla temporale, ed è di sua spettanza l' arteria trasversa della faccia. Le altre due collo incesso e colla distribuzione confermano il nome onde sono distinte, e la linguale è robustissima. -- La carotide interna piuttosto che tale, rappresenta un ceppo o tronco, donde provengono gli altri rami della carotide facciale e la vera carotide interna, perchè non le è bene appropriata la denominazione con che siamo soliti appellarla; e dessa non è che la carotide comune, o la continuazione del suo tronco. Questo tronco si porta in avanti alla bolla timpanica,

entra nella cavità del timpano cui percorre, e da cui esce con tre rami per altrettanti fori separati. Nel tragitto che fa dalla suddetta 'divisione delle carotidi alla bolla, mette l' arteria occipitale, e presso l' origine di questa, e talor confusa in un medesimo ceppo un' altra arteria pretermessa dall' Otto e dall' Hyrtl analoga a quella, che rinvenimmo ne' Chiropteri, la quale nasce dalla circonferenza interna del tronco prefato a livello della origine della occipitale, e per solito tripartita va a disperdersi nei muscoli attaccati all' osso stiloide, alla faringe, al davanti, e al di dietro della bolla timpanica, ed ai muscoli profondi anteriori od inferiori del collo. Talora il ramo destinato a questi muscoli è sottilissimo, sottigliezza compensata da un ramo dell' arteria tiroidea superiore. L' arteria occipitale sorge pur essa dalla circonferenza interna, ed un po' dall' anteriore del tronco della carotide interna, sopra cui si incurva, e portasi in alto, ed allo indietro passando tra il processo paramastoideo, ed il trasverso dello atlante, si sparge in molti rami, il maggior numero de' quali va ai muscoli posteriori della cervice, il minore alla regione occipitale.

Dopo queste due arterie il tronco comunemente significato per carotide interna si prolunga alla bolla timpanica, ed entra nella cavità del timpano per un foro situato fra l' osso petroso e la bolla medesima, ascende al promontorio correndo in un solco lungo il margine anteriore della fenestra rotonda, cui non vidi mai ricoperta da quel tronco per turgido che fosse di materia iniettata, checchè Hyrtl sen abbia detto in contrario: sopra il promontorio questo stesso Autore lo fa dividere ne' due rami terminali, la vera carotide interna, e la così da lui chiamata arteria orbitomascellare. Questa, scriv' egli, 4-5 volte più grossa dell' altra forma la continuazione del tronco; passa fra le gambe della staffa, nel quale passaggio soffre, se piena d' iniezione, una strozzatura; poi piega arcuando, e corre in avanti, e senza dare alcun ramo esce dalla cavità del timpano per un foro scolpito nel processo timpanico della grande ala dello sfenoide, la quale compone in parte la parete interna di detta cavità: confuta l' Otto, il quale

ammise, che quest' arteria prima di abbandonare la cavità del timpano porgesse un ramo penetrante per un particolare foro dentro il cranio, e producente l' arteria meningea media, dopo di che usciva per un lungo canale nell' orbita a diramarsi siccome arteria orbitale: diniega al Riccio la menzionata meningea. Termina descrivendo il corso del sottil ramo costituente la vera carotide interna, la quale accolta in un solco sopra il promontorio forma un arco, l' estremità anteriore od inferiore del quale incontra un foro della suddetta grande ala sfenoidale, il quale le serve di transito nella cavità del cranio, entro cui ricevuta in altro solco a lato del corpo dello sfenoide si conduce alla base del cervello, e va a comporre nella nota guisa l' anteriore periferia del circolo del Willis (1).

Ripetute indagini mi hanno convinto, che queste asserzioni dell' Hyrtl poggiano in buona parte sopra osservazioni poco esatte. Il tronco significato da Cuvier e da Meckel quale carotide interna non si risolve entro la cavità del timpano in due soli rami, ma in tre, uno prima del passaggio pel foro intercrurale della staffa, ed è la vera carotide interna, od arteria cerebrale di Otto; gli altri due dopo il passaggio pel detto foro, e sono questi veramente i due rami terminali: il primo penetra entro la cavità del cranio, come asserì Otto, e si distribuisce non solo alla dura meninge ed all' orbita, ma eziandio ad altre parti, come vedremo più avanti; l' ultimo, che è la continuazione del tronco, rappresenta l' arteria mascellare interna.

La vera carotide interna, primo ramo della carotide interna di Cuvier e di Meckel, penetrata nella cavità del timpano, fu, benchè generalmente si pensi il contrario, perfettamente conosciuta da Otto, che così la descrisse » *alter vero et quidem ramus profundior supra cochleam ad profundissimam tympani partem prorepens per canalem angustum prope sellam turcicam exeuntem in cavum cranii intrat, et in circulum Willisii inseritur* » (2). Questa caro-

(1) Op. cit. pag. 44, 45.
(2) Op. cit. pag. 30.

tide comparata al tronco, donde nasce, ne equipara poco men di un terzo il calibro, e forma con esso un angolo acuto aperto superiormente, ed in avanti. È ricevuta in un leggier solco del promontorio, e si estende, descrivendo un arco, al foro scolpito nella grande ala dello sfenoide, come già fu notato, avanti di penetrar nel quale getta un ramuscello costante, che sulla dett' ala prolungasi, e va alla tuba Eustachiana (Vedi fig. 4. Tav. 3.); poi entra pel foro indicato, e si conduce entro il cranio, dove comportasi nella maniera già descritta dall' Hyrtl.

Il tronco significato da Cuvier e da Meckel quale carotide interna, sorpassata la staffa, e piegatosi in avanti dà, dopo breve tragitto, un cospicuo ramo, che penetra nella cavità del cranio per un foro particolare (Vedi fig. 3, 4, 5. Tav. 3.), e questo è l' arteria considerata da Otto come meningea media ed orbitale, e quindi da lui conosciuta assai incompletamente. E per verità di lei non notò altro che » *per foramen proprium in cavum cranii intrat, ibique emissa arteria meningea media in sulco profundo ossis parietalis recta via progreditur et per canalem longum ad superiorem orbitae partem penetrat* » (1); ma quest' arteria ha una estensione molto maggiore, e ripete quanto dell' analoga osservammo ne' Chiropteri. Di fatto pervenuta nella cavità del cranio si fende in due rami, uno anteriore, altro posteriore: questo piega allo indietro, ed ascende ad un foro situato nella sutura squamosa del temporale, ed esce dal cranio, e diramasi in rami diffusi nella regione posteriore e nella superiore del muscolo crotafite, di modo che questo ramo non è che un' arteria temporale profonda posteriore (Vedi fig. 3, 4, 5. Tav. 3). Il ramo anteriore si prolunga in avanti, sparge sottili rami nella dura meninge; poi entra nel canale segnalato dall' Otto. Questo canale non mette semplicemente alla parte superiore dell' orbita, come afferma questo Autore, ma si divide in due rami, uno de' quali prosegue nella spessezza

(1) Op. cit. pag. 30.

delle ale dello sfenoide anteriore, e riesce alla fossa anteriore del cranio non lunge dalla regione etmoidale, l' altro più breve va con due o tre bocche alla parte interna dell' orbita. Ora il ramo arterioso in esame giunto dove questo canale bipartesi, ne segue la divisione facendosi in due, uno esterno, l' altro interno: questo è un po' più grosso (Vedi fig. 5. Tav. 3.) e percorre il ramo più lungo del canale descritto, ed esce sulla faccia superiore della porzione orbitale dell' osso frontale, ed ascende alquanto sotto la dura madre, e manda un ramo meningeo anteriore fra i meningei il più cospicuo; finalmente diviso in molti ramuscelli investe per una parte il bulbo olfatorio, e per l' altra entra nei forellini della lamina cribrosa dello etmoide, e va a terminare nella mucosa nasale. Il ramo esterno un po' più sottile (Vedi fig. 3, 4. Tav. 3.) riesce alla interna parte dell' orbita ordinariamente con tre rami, che passano per tre fori distinti: il più inferiore e posteriore di questi rami anastomizza coll' arteria oftalmica propagine della mascellare interna, e si diffonde ne' vicini muscoli del bulbo dell' occhio, e nel periostio orbitale, mentre i superiori spargonsi per la palpebra superiore, e per la pelle della regione fronto-nasale. La disposizione fin quì descritta non può aversi per anomalia, poichè l' ho verificata in tre Erinacei: fa maraviglia come ad Hyrtl non sia venuto d' incontrarla in cinque.

La continuazione del tronco della carotide interna di Cuvier e di Meckel costituisce il terzo ramo, che accennai sopra, il quale esce dalla cavità del timpano per un foro del processo timpanico delle grandi ale dello sfenoide, e trovasi nella fossa zigomatica orbitale, dov' è accolto in un solco della faccia esterna delle grandi ale predette, il quale dirittamente conduce al canale infraorbitale. Nota l' Hyrtl, che talvolta in un punto vicino alla bolla timpanica convertesi il prefato solco in un foro perpendicolare allo incesso del solco stesso mediante una listerella ossea tesa dall' uno all' altro orlo del solco (1). Questa particola-

(1) Op. cit. pag. 44.

rità è forse un primo passo alla disposizione, che ho riscontrata nello *Sciurus Europaeus*, nel quale l' arteria mascellare interna è rinchiusa in osseo canale. Quest' arteria poi nell' Erinaceo dalla bolla al canale infraorbitale porge i seguenti rami, 1.° appena uscita dalla bolla un grosso ramo, che pareggia quasi il calibro del tronco donde procede, e questo ramo si distribuisce non solo al periostio delle grandi ale dello sfenoide ed alla muscolatura della mascella inferiore, ma, ciò che Hyrtl pretermise, dà anche il ramo od arteria alveolare inferiore molto cospicua, 2.° un ramo faringeo che diramasi pure al palato, 3.° un ramo palatino, 4.° l' arteria buccinatoria, 5.° l' arteria oftalmica, detta orbitale dall' Hyrtl, la quale insieme con un ramuscello, che procede dal circolo del Willis, ed appartiene, per quanto sembra, al solo nervo ottico, si sparge nell' apparecchio dell' organo della vista. Hyrtl fa provenire da quest' arteria un grosso ramo etmoidale, che penetra nella cavità del cranio, dà rami ai processi mammillari, o bulbi olfatorii, e pei fori della lamina cribrosa dello etmoide transitando va a terminare nella mucosa nasale; lo che io non vidi, e sarà probabilmente anomalia, poichè questo ramo trovasi propaginato dalla meningea media, di cui rappresenta la terminazione. Dopo tutti questi rami l' arteria mascellare interna entra colla branca mascellare superiore del quinto nel canale infraorbitale, e lo percorre come arteria del medesimo nome, e ne esce sulla faccia iteratamente dividendosi. Nel tragitto pel detto canale manda un qualche ramuscello orbitale, ed i rami alveolari superiori.

Da questa descrizione chiaro apparisce, che il tipo dell' Erinaceo comprende in se quello de' Chiropteri, dal quale non diversifica, se non rispetto la costante origine della mascellare interna dall' arteria stapedia. Egli è probabile, che l' Erinaceo aurito presentando i medesimi solchi, fori, e canali ripeta la medesima arteriosa disposizione: dico probabile, poichè non le iniezioni, ma le semplici ispezioni osteologiche me ne hanno scorta l' analogia. -- Io ho esaminate le arterie della cavità del timpano nella Talpa Europea, e ne ho seguita la distribuzione, la quale mi è tornata

similissima a quella dell' Erinaceo, come chiaro emerge dal confronto delle fig. 6, 7. Tav. 4. colle fig. 3, 4, 5. Tav. 3., se non che nella Talpa quelle due arterie corrono rinchiuse in ossei canali, e la mascellare interna entra nella cavità del cranio per un particolare foro delle grandi ale dello sfenoide per poi uscirne a traverso il forame ovale: vi ha di più, che la vera carotide interna dividesi entro il cranio in due rami, esterno l' uno, l' altro interno, questo va al circolo del Willis, quello ascende direttamente ai lati del cervello. Hyrtl ha grandemente differenziato questo tipo da quello dell' Erinaceo (1), ma la differenza, in quanto a disposizione o distribuzione arteriosa, non esiste, e deriva dalla incompletezza delle sue osservazioni sul tipo dell' Erinaceo medesimo.

Come i tipi descritti dell' Erinaceo e della Talpa convengono in quanto ai solchi, canali, e fori vascolari della cavità del timpano, e del cranio con quelli della cavità del timpano, e del cranio di altri mammali affini, quali sono il *Centetes*, il *Tupaja*, il *Sorex*, il *Condylura*, il *Chrysochloris* ec., così è presumibile, che tutti insieme non compongano che un tipo solo, nel quale non vi avrà altra distinzione, che le arterie, o saranno rinchiuse in canali ossei più o meno completi, o accolte semplicemente in solchi. Ma quest' analogia addimanda pur essa conferma dalle iniezioni.

Il tipo dello *Sciurus Europaeus*, benchè minutamente tratteggiato dall' Otto, e ritoccato dall' Hyrtl, richiede non ostante alcune annotazioni. L' arteria della cavità del timpano non dà, checchè Otto abbia rappresentato in contrario, verun ramo entro questa cavità, nè dividesi come ne' Chiropteri e negli Insettivori descritti in carotide interna ed in arteria della staffa, ma si rimane semplicemente come arteria transitante per il *pessulus* di questo ossetto. È tutta rinchiusa in osseo canale (Vedi fig. 8. Tav. 4.), che comincia dalla parte posteriore ed interna

(1) Op. cit. pag. 46, 47.

della bolla timpanica, e va a sboccare entro il cranio correndo dapprima per la base di un setto esteso dal fondo della bolla al promontorio, poi su questo, ed in seguito tra le gambe della staffa, dove si apre per chiudersi subito dopo, e così chiuso metter foce nella cavità del cranio. L' arteria, ond' è percorso, prima di entrare in questa cavità manda un sottil ramo che discende obliquamente in avanti per un canaletto corrispondente alla parte anterior superiore della parete interna della bolla, od alla faccia esterna della grande ala dello sfenoide, e riesce alla base del cranio tra la bolla ed il forame ovale dello sfenoide stesso, e contro un canale osseo percorso dall' arteria mascellare interna. Hyrtl pensa, che questo ramo sia una arteria palatina *descendens* (1), ma, come vedremo, tale non è. Otto poi vuole che sia una meningea inferiore (2), ma anche questa significazione non apparirà conforme al vero. L' arteria della cavità del timpano, o stapedia pervenuta poi dentro il cranio si risolve in due principali rami, uno anteriore ed altro posteriore (Vedi fig. 9. Tav. 4.): questo ascende, ed incontra un foro nella sutura squamosa, il quale lo conduce, come per solito, al muscolo temporale; quello si porta in avanti accolto in un solco delle grandi ale dello sfenoide, dà rami alla dura madre, poi giugne ad un forame situato nella sutura sfeno-frontale allo esterno del foro ottico, e al di sopra di una fessura, che rappresenta l' orbitale superiore, ed il foro rotondo insieme confusi, e passa nell' orbita a diramarsi come arteria oftalmica; ma prima di far ciò manda talvolta un ramo etmoidale, che si comporta, come ne' Chiropteri, nell' Erinaceo, nella Talpa ec.; per l' ordinario però mette essa questo ramo dopo che è penetrata nell' orbita, il quale in allora entra per un foro etmoidale nella cavità del cranio, e si diffonde ne' bulbi olfatorii, e pei forellini della lamina cribrosa dello etmoide nella mucosa del naso. Hyrtl condot-

(1) Op. cit. pag. 47.
(2) Op. cit. pag. 62-63: vedi pure la spiegazione della fig. 2. Tav. VIII. pag. 84.

ta che ha quest' arteria nell' orbita, la fa diramare nei rami finali dell' arteria oftalmica e della mascellare interna (1), e l' ha per conseguente quale arteria orbito-mascellare; asserzioni cui non puossi aderire; chè nol consentono i quattro esemplari, che avete davanti, fra' quali neppure in uno ravviserete una simile disposizione. L' arteria descritta, entrata nell' orbita, non ha niente che fare colla mascellare interna, arteria, che a quanto parmi non è stata da lui conosciuta, nè tampoco da Otto, forse perchè nascosa entro un osseo canale (Vedi fig. 8, 9. Tav. 4). E per verità l' arteria mascellare interna è la continuazione del tronco della così impropriamente chiamata carotide facciale, chè nello *Sciurus* non vi ha, a vero dire, che la carotide comune, la quale date successivamente le arterie tiroidea, linguale, mascellare esterna, occipitale, stapedia, auricolari, e temporale superficiale, portasi, come arteria mascellare interna, dietro il collo del condilo della mascella inferiore, passa tra i muscoli pterigoidei ai quali sparge rami, come pure al muscolo temporale, alla mascella inferiore (arteria alveolare inferiore), alla faringe, e finalmente si colloca fra la branca mascellare inferiore del quinto paio allor allora uscita dal cranio, e l' apertura posteriore di un canale cavato nelle grandi ale dello sfenoide e nella radice de' processi pterigoidei, il quale termina alla fessura orbitale superiore, ed ha sopra e non dentro, la branca mascellare superiore del quinto, che ne è separata per una sottile lamina ossea costituente la parete superiore del canale medesimo. Subito dietro l' indicata posteriore apertura sbocca il canaletto che conduce la pretesa arteria palatina *descendens* di Hyrtl, o l' arteria meningea inferiore di Otto. Ora l' arteria mascellare interna nello ingresso al descritto canale la incontra e riceve, ond' essa altro non può essere che un ramo di anastomosi tra la mascellare medesima e l' arteria stapedia, o della cavità del timpano; significazione confermatale dal vedere ch' essa non mette

---

(1) Op. cit. pag. 62-63.

rami di sorta. E potrebbe pur credersi, che fosse una pertinenza della mascellare stessa, sia considerandola siccome ramo di questa, o come origine; nel quale ultimo caso la mascellare procederebbe da due ceppi, dalla carotide comune, e dalla arteria della cavità del timpano. Ma comunque sia, ricevuto, o dato che ha la mascellare interna quel ramo, entra nel descritto canale, e lo percorre, ed uscendone incontra la branca mascellare superiore del quinto colla quale si associa. Otto prende questo tratto della mascellare chiuso nel canale pel ramo profondo della carotide interna, e lo rappresenta dentro il cranio sotto, ed al lato esterno della branca mascellare superiore del quinto (1), ma desso ne è assolutamente fuori, e separato da questa branca per una sottile lamina ossea: deriva poi giustamente da esso i rami cerebrali, che corrisponderebbero alla vera carotide interna, ma questi sono assai deboli, onde la parte anteriore del cervello è veramente proveduta di sangue dai rami della basilare, che è robustissima. Finalmente la mascellare interna in un colla branca mascellare superiore del quinto entra nell' orbita, corre nel canale infraorbitale, ed esce a diramarsi nella faccia, come ordinariamente. Prima dello ingresso nel canale infraorbitale dà un ramo ai muscoli massettere e buccinatorio, nell' orbita un qualche ramuscello al periostio, i rami alveolari superiori: nessuna anastomosi istituisce coll' arteria oftalmica; almeno le iniezioni non hanno valso a disvelarmene veruna. Non tralascierò di notare, ch' essa è piuttosto sottile, e che la mascellare esterna è proporzionatamente più sviluppata. Per questa esposizione chiaro apparisce, che il ramo intracraniale dell' arteria della cavità del timpano non è, come sembra voglia far credere l' Hyrtl, l' arteria orbito-mascellare, ma l' oftalmica, od un' arteria oftalmica-meningo-temporale, e che nè Egli, nè Otto hanno data una vera idea della mascellare interna dello Sciuro.

---

(1) Op. cit. Tav. VIII. Fig. secund.-20, *ramus ejus profundus*. pag. 84.

Trovandosi nell' *Arctomys Alpinus*, e per altrui testimonianza in altri roditori consimili come nel *Tamia*, nello *Pteromys* ec. i medesimi ossei canali e solchi osservati nello *Sciurus*, si può conghietturare, che pur simile ne debba essere la disposizione delle arterie.

Nel *Myoxus glis* l' arteria della cavità del timpano è un sottile ramo della occipitale (Vedi fig. 10, 11. Tav. 4.), il quale sorpassata la staffa, e penetrato entro il cranio si dirama nella dura madre, ed anastomizza con una meningea anteriore procedente dal ramo etmoidale dell' oftalmica; meningea, che entra nella cavità del cranio per un foro della sutura sfeno-frontale, situato allo esterno del forame ottico, al di sopra della fessura orbitale superiore, e simile a quello, che fu descritto nello Sciuro. A primo colpo sen confonderebbe la disposizione colla descritta nell' ultimo nominato roditore, potendosi prendere quella meningea anteriore, come la continuazione della meningea media, in cui dentro il cranio convertesi l' arteria della cavità del timpano, ma ne differisce per non far essa nell' orbita da arteria oftalmica, che è propaginata dalla mascellare interna: con questa poi nessun' anastomosi istituisce l' arteriuzza della cavità del timpano: onde potrebbesi conghietturare, che è per detta mancanza di anastomosi, e per essere originata l' oftalmica dalla mascellare, e per esser questa assai cospicua, come apparirà fra poco, e in una parola per legge di antagonismo, siasi grandemente ridotto il calibro di quell' arteriuzza, e siasi convertito in ramo secondario quel che principale riscontrammo nello Sciuro. L' arteria mascellare interna del *Myoxus* è assai grossa, e molto più di quella dello Sciuro, ed è la continuazione del tronco della carotide comune; sembra anch' essa entrare in un canale osseo, ma effettivamente entra nella cavità craniale, da cui però è separata da tessuto fibroso, come nel Cavia, ed è coperta dalla branca mascellare superiore del trigemello. In questo tragitto manda la carotide interna, che è sottilissima (Vedi fig. 11. Tav. 4.): le vertebrali sono assai robuste e proveggono esse veramente questo viscere di sangue. Uscita dal cranio in un colla branca

nervosa anzidetta passa nell' orbita, e dà l' arteria oftalmica, dalla quale procede l' etmoidale, che si divide nel ramo meningeo summenzionato, e nello etmoidale propriamente detto, il quale penetra nella cavità del cranio, e si dirama come al solito. Nel restante suo corso la mascellare interna nulla offre di notevole.

Ne' Topi, come nel Decumano (Vedi fig. 12, 13. Tav. 4.), l' arteria della cavità del timpano muove da un ceppo comune alla carotide interna, la quale è piuttosto cospicua, e s' insinua in un profondo solco corrispondente alla circonferenza, o margine interno della bolla timpanica, e pervenuta alla base del cranio passa tra lo sfenoide ed il temporale, e riesce a lato della sella turca, dove va coll' omonima a formare l' anteriore periferia del circolo del Willis. L' arteria della cavità del timpano penetrata in questa cavità corre libera sul promontorio, e tra le gambe della staffa; non così nel *Mus arvicola*, in cui il canale situato fra le dette gambe è tutto chiuso. L' arteria penetra nella cavità del cranio, ed è accolta in un solco, o doccia della grande ala dello sfenoide lungo la parte superiore anteriore del margine interno della bolla, doccia che prolungasi in corrispondenza della radice de' processi pterigoidei. Hyrtl scrive, che il tronco di quest' arteria, compiuto che ha il suo corso nella cavità del timpano e del cranio, passa per la fessura orbitale superiore coi nervi nella orbita, e si dirama come nello *Sciurus* (1). Io trovo, che quest' arteria mette dentro il cranio una robusta meningea media, e che uscitane dalla cavità colla branca mascellare superiore del quinto dà fra i diversi rami una etmoidale distinta, e l' oftalmica; onde l' analogia collo *Sciurus* per la disposizione superiormente dimostrata in questo roditore non regge. Non è d' uopo dire, chè chiaro è per se, altro non essere ne' topi l' arteria della cavità del timpano, che la mascellare interna.

Ne' Lepri indigeni, e nel *Cavia porcellus* nessun' arteria

---

(1) Op. cit. pag. 49.

passa per mezzo la staffa, come ne fanno fede i preparati, che vi ho posti davanti, e la fig. 14. Tav. 4. La carotide primitiva o comune dà ne' primi l' arteria tiroidea superiore, poi dividesi in carotide facciale e cerebrale: questa è molto sottile a comparazione dell' altra, e corre in un canale osseo prima di penetrare nella cavità del cranio. Quantunque dalla robustissima mascellare interna tragga l' oftalmica, nondimeno un ramuscello della carotide cerebrale accompagna il nervo ottico transitante nell' orbita. Nel Cavia menzionato la disposizione è diversissima, e la carotide interna è un ramo retrogrado dell' arteria oftalmica data dalla mascellare interna (Vedi fig. 14. Tav. 3). Nella nuova edizione delle lezioni di Anatomia comparata del Barone Giorgio Cuvier l' annotatore scrive, che quest' arteria cerebrale è la continuazione della mascellare interna, e che entra nella cavità del cranio pel foro ovale dello sfenoide, e va a congiugnersi col circolo del Willis già formato dalle arterie vertebrali (1). Questa descrizione è molto diversa da quella, che aveva data il Barkow dieci anni innanzi, e cioè che la carotide interna del Porcellino d' India e dell' Agouti proveniva dall' arteria oftalmica, e penetrava nella cavità del cranio pel forame ottico (2). L' Hyrtl consente col Barkow nel farla entrare per questo foro, ma non ne precisa l' origine dicendola in genere propagine dell' arteria orbito-mascellare (3). L' osservazione mi ha appreso, che nel Porcellino d' India l' arteria mascellare interna, continuazione del tronco della carotide primitiva o comune, penetra dentro il cranio pel foro ovale, ma ne è segregata dalla cavità da tessuto fibroso, dalla dura meninge, e dalla branca mascellare superiore del trigemello. Nel suo tragitto

---

(1) Leçons d' Anat. comp. Tom. trois. Bruxelles 1840 T. III. fas. XI. Eccone le parole » Ce petit rameau cérébral de la carotide faciale est la continuation de la maxillaire interne; il entre dans le crane par le trou ovale et se joint au cercle de Willis, qui se trouve formé principalement par l' artére vertebrale. »

(2) Disquisitiones circa originem et decursum arteriarum animalium. Lipsiae 1829.

(3) Op. cit. pag. 48-49.

intracraniale mette bensì alcuni ramuscelli, ma questi appartengono al quinto paio, ed alla dura madre, e sono estranei al cervello: esce per la fessura orbitale superiore, e foro rotondo riuniti, e si trova nel fondo dell' orbita, ove dividesi in due rami principali, uno più sottile ed è l' arteria infraorbitale, altro più grosso ed è l' oftalmica, la quale inviato un ramo alla grandola lagrimale s' insinua fra i muscoli del bulbo, e corre sul nervo ottico allo interno ed in avanti somministrando molti rami anteriori all' apparecchio dell' organo della vista non che a questo stesso, ed un ramo etmoidale, ed inviando posteriormente un ramo, che pel forame ottico entra nella cavità del cranio, e rappresenta la carotide interna. Quest' arteria non è dunque la continuazione della mascellare interna, nè con abbastanza esattezza è stata detta in genere ramo dell' arteria orbito-mascellare, ma è un ramo retrogrado dell' oftalmica, siccome già Barkow aveva significato.

Dalle osservazioni fin quì riferite agevolmente deducesi, che l' arteria, che penetra nella cavità del timpano, non ha sempre una medesima significazione, essendo ora la carotide comune, come nell' Erinaceo, nella Talpa, ora un tronco comune alla carotide interna e ad un' arteria temporo-etmoidale come ne' Chiropteri, ora la continuazione del tronco della carotide esterna, se non forse anche comune, costituente la mascellare interna e questa stessa come nei topi; ora l' arteria oftalmica od un' arteria meningo-temporo-oftalmica, come nello *Sciurus*, ora infine la meningea media, come nel *Myoxus*. Si vede inoltre che non ben si addicono all' arteria transitante la staffa od il canale del *pessulus* i nomi di orbito-mascellare, o di etmoidale, poichè in quanto alla prima denominazione diverse arterie orbitali, come abbiamo veduto nell' Erinaceo, nella Talpa ec. provengono dalle branche dell' arteria stapedia, onde non verrebbe distinta l' oftalmica, per la quale è stata creata quella denominazione; perchè chiamar dovrebbesi piuttosto oftalmico-mascellare, ma val meglio dirla semplicemente mascellare interna, considerato, che è, come quasi di norma, che l' oftalmica sia subordinata alla mascellare, o ramo di

questa: non può poi essere estesa tale denominazione all' arteria stapedia dello *Sciurus*, e congeneri Roditori, essendo che essa nell' orbita rimane semplice arteria oftalmica: in quanto al nome di etmoidale, questo non indica, che una terminazione; e per simil motivo si sarebbe in diritto di appellarla pur temporale, molto più che quest' arteria etmoidale de' Chiropteri esiste anche negli Insettivori, ne' quali e specialmente nella Talpa prevale il ramo temporale: pei quali riflessi le converrebbe meglio il nome di temporo-etmoidale, o di etmo-temporale, o quello di stapedia dividentesi entro il cranio in ramo temporale ed in ramo meningo-etmoidale. Scorgiamo in fine, che la carotide cerebrale ama di attenersi alla mascellare interna certamente perchè quest' arteria è per solito la continuazione del tronco della carotide comune. -- Ma tutto questo singolare disponimento delle arterie profonde della testa ha esso, come volle Otto, una funzionale significazione? Crederemo noi che sia in rapporto colla ibernazione? Crederemo noi, che l' estrema esilità della carotide interna negl' ibernanti summenzionati, Chiropteri, Insettivori, Roditori, ne spieghi il fenomeno? Nò per certo, imperocchè, se le carotidi interne conducono poco sangue al cervello, ne ha del poco questo viscere compensazione dalle grosse vertebrali, ed in oltre quando la sottigliezza di dette carotidi fosse la vera causa organica del letargo iemale, si potrebbe indur questo a volontà in animali non ibernanti allacciando amendue le carotidi comuni; ma la prova non torna; chè in gattini, cui allacciai queste carotidi, trovai dopo alcuni giorni la medesima svegliatezza di prima. Che più! hanno animali letargici, come l' orso e il tasso, ne' quali quel disponimento arterioso non esiste. L' ibernazione è fenomeno oscurissimo, ma che non può dipendere da una parziale organica condizione, bensì da' generali, sia del sistema nervoso, sia de' sistemi, e degli apparecchi della vita vegetativa, come pure ne fanno fede le diverse raccolte di grasso destinate a servire, nel sonno iemale, di alimento alla respirazione, e forse anche degli imponderabili del corpo ed estrinseci, e senza dubbio dalla deficiente stimolazione del

calorico ambiente. Ma quel singolare corso delle arterie nella cavità del timpano sarebbe esso in rapporto colla ibernazione, in quanto che viene impedita la compressione delle carotidi interne, che parerebbe inevitabile per l'arcuamento del corpo e positura della testa contro il petto e l'addome negli animali presi dal letargo invernale? Ma se fosse perciò, ond'è che tutti gli ibernanti non presentano quel corso delle arterie? ond'è che le carotidi interne non sempre derivano dall'arteria della cavità del timpano? Hyrtl opina, che quel corso delle arterie, ch'ei chiama giustamente meraviglioso, non abbia una funzionale significazione, e che pel forte sviluppo de' muscoli masticatori ne' Roditori, Chiropteri ed Insettivori non rimanendo sufficiente spazio per assicurare la ramificazione delle grosse arterie della testa *extra cavum tympani*, natura abbia proveduto col nascondervele dentro. Ma anche quì è a domandare, perchè pur essendo enormi que' muscoli, non le ha ella in qualche caso rinchiuse in detta cavità (*Cavia Porcellus*, *Lepus timidus et Cuniculus*). Bisogna confessarlo, noi veggiamo il fenomeno, ma non ci è dato spiegarlo. Per ora le riferite osservazioni non ci possono valere, che ad illustrare certe anomalie arteriose, e le arterie della cavità del timpano dell'uomo; che pure in questo ha un' arteriuzza della staffa, hanno rami della meningea media, della vidiana, della stilo-mastoidea ec. propagati nella membrana mucosa timpanica: questi rami che sono minimi nell'uomo, acquistano ne' suddetti mammiferi un forte calibro, e di dipendenti che erano, diventano dominatori, o fanno l'uffizio dei tronchi, donde que' ramuscelli nell'uomo procedono, lo che ci rafferma in questa verità, che la natura è in fondo sempre una, ma multiforme nelle sue operazioni sulla stupenda fabbrica degli animali.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA 2.

Fig. 1. Dimostra il sistema delle carotidi, e specialmente le arterie profonde della testa del *Vespertilio serotinus Schreb.* nel lato sinistro. La cavità del torace e quella del timpano sono state ampiamente aperte: così pure la regione laterale corrispondente del cranio: la mascella inferiore apparisce mozza della sua branca ascendente: i muscoli masticatori sono stati levati ec. Dimensioni portate al triplo del vero.

a, aorta ascendente.
b, arco aortico.
c, aorta discendente.
d, *d*, le due arterie anonime.
e, *e*, le due succlavie.
f, *f*, carotidi comuni.
g, ramuscello della carotide comune sinistra, il quale va a spargere le sue diramazioni nell' esofago, nella trachea, e nei nervi vago, e simpatico riuniti, e sembra tener luogo di arteria tiroidea posteriore.
h, divisione della carotide comune in secondarie giusta la maniera di considerare di Cuvier, e di Meckel.
i, carotide facciale, od esterna.
k, arteria tiroidea anteriore o superiore: forse l' inferiore o posteriore è rappresentata dal ramuscello *g*.
l, arteria linguale.
m, arteria mascellare esterna tagliata poco lunge dalla origine, ed oltre il suo grosso ramo glandulare *n*.
o, arteria temporale superficiale pure tagliata.
p, prolungamento della carotide facciale in mascellare interna.
q, questa mascellare.
r, ramo muscolare tagliato.
s, altro ramo muscolare pure tagliato, dal quale proviene l' arteria alveolare inferiore.
t, arteria buccinatoria.
u, arteria oftalmica.
v, arteria sotto-orbitale.
x, carotide interna di Cuvier e di Meckel.
z, arteria occipitale.
y, arteria della cavità del timpano.
&, carotide cerebrale.
1, arteria della staffa 2.
3, la medesima arteria dentro il cranio.
4, ramo meningeo laterale di essa.

5, divisione dell' arteria stapedia nel ramo posteriore o temporale 6, e nel ramo anteriore, o meningo-etmoidale 7.
8, ramo, che nasce nella biforcazione della carotide comune, il quale si distribuisce colle sue diramazioni nei muscoli profondi anteriori del collo, nella faringe ec.

Fig. 2. Dimostra la distribuzione dei rami dell' arteria stapedia penetrata nella cavità del cranio: l' esempio è stato preso dal *Vespertilio Vispistrellus Bonaparte*. Dimensioni portate al triplo del vero.

a, carotide interna di Cuvier e di Meckel.
b, arteria occipitale.
c, arteria della cavità del timpano.
d, il tronco dell' arteria stapedia dentro il cranio.
e, il ramo meningeo laterale notato nella precedente figura, il quale va ad accompagnarsi colla branca mascellare superiore del trigemello, e passa con questa nell' orbita.
f, ramo temporale dell' arteria stapedia.
g, ramo anteriore, o meningo-etmoidale.

TAVOLA 3.

Fig. 3. Rappresenta il sistema delle carotidi e delle succlavie, non che le arterie profonde sinistre della testa nell' *Erinaceus Europaeus*. La cassa toracica è stata largamente aperta, ed apparisce a nudo il cuore: così pure la cavità sinistra del timpano, il lato sinistro del cranio. Sono stati levati i muscoli masticatori, le glandole salivali, ed asportata una porzione della mascella inferiore ec.

a, aorta ascendente.
b, arco aortico.
c, aorta discendente.
d, arteria anonima.
e, carotide comune destra.
*e**, carotide comune sinistra.
f, due ramuscelli dati dalla carotide comune sinistra in corrispondenza della metà circa del collo, i quali ramuscelli diramansi pei nervi vago e simpatico riuniti, per l' esofago e la trachea: anastomizzano coi rami posteriori dell' arteria tiroidea superiore, e tengono luogo di tiroidea posteriore.
g, arteria tiroidea anteriore.
h, tronco significato dagli autori per carotide facciale.
i, arteria linguale.
k, arteria mascellare esterna tagliata, e levata in parte.
l, arteria temporale superficiale tagliata presso l' origine, ed asportata.
m, arteria carotide interna di Cuvier e di Meckel.
n, arteria occipitale.
o, arteria, che talvolta ha una origine comune colla occipitale, e che si dirama per la faringe, al davanti e al di dietro della bolla timpanica, e nei muscoli profondi anteriori del collo.
p, arteria della cavità del timpano.
q, ramo cerebrale della medesima, il quale rappresenta la vera carotide interna.
r, ramo stapedio, il quale corre fra le gambe della staffa *, poi sorpassato il

foro intercrurale della medesima, piega in avanti, e si divide nel ramo *s*, e nel ramo *t*.

s, ramo dell' arteria stapedia, che penetra entro il cranio, dove fendesi nel ramo temporale *u*, e nel ramo anteriore *v*, analogo al meningo-etmoidale de' Chirotteri.

x, rami orbitali o sopraorbitali del ramo *v*.

t, l' altro ramo dell' arteria stapedia, del tronco di cui è desso continuazione: questo ramo esce della cavità del timpano per la parte anteriore, ed entra nella fossa zigomatica orbitale, ove acquista il nome di arteria mascellare interna.

y, grosso ramo tagliato dell' arteria mascellare interna, il quale diffondevasi ne' muscoli masticatori, e somministrava l' arteria alveolare inferiore, che vedi tagliata in *z*, *&*: questo ramo mette anche ramuscelli al periostio della grande ala dello sfenoide.

1, ramo faringeo della mascellare interna.

2, ramo palatino.

3, arteria buccinatoria,

4, arteria oftalmica.

5, arteria succlavia destra.

6, arteria succlavia sinistra.

7, 8, arteria mammaria interna tagliata in ambo i lati.

9, arteria vertebrale, donde partono i rami cervicali ascendenti.

10, robusta arteria, che forma il ceppo dell' arteria, che si distribuisce al *cucullus*, ed alla pelle della regione superiore della cervice, e della regione occipitale (arteria cervicale ascendente), di un' altra arteria analoga alla trasversa scapolare, e di una terza glandolare.

11, arteria musculo-cutanea di Barkow.

12, arteria ascellare.

13, arteria bracchiale.

14, arteria ulnare.

15, arteria radiale.

Fig. 4. Le principali arterie profonde della testa nell' *Erinaceus Europaeus*. La cavità del timpano è stata aperta, e levata l' arcata zigomatica. Lato sinistro.

a, carotide interna di Cuvier e di Meckel tagliata.

b, arteria occipitale tagliata.

c, arteria, che si distribuiva alla faringe, al davanti e al di dietro della bolla timpanica, non che ai muscoli profondi anteriori del collo.

d, arteria della cavità del timpano.

e, la vera carotide interna.

f, ramuscello alla tuba Eustachiana.

g, arteria stapedia transitante pel foro intercrurale della staffa *h*.

i, ramo intracraniale dell' arteria stapedia, il quale si comporta quasi come nei pipistrelli.

k, ramo temporale di essa, il quale esce dal cranio per un foro della sutura squamosa.

l, *m*, *n*, rami orbitali provenienti dal ramo anteriore, o meningo-etmoidale dell' arteria stapedia: il segnato *n* anastomizza coll' oftalmica.

o, continuazione del tronco dell' arteria stapedia, o ramo, che costituisce la mascellare interna, e che passa nella fossa zigomatico-orbitale.

p, grosso ramo, che diramavasi nei muscoli masticatori, cioè temporale e pterigoidei, somministrava l' arteria alveolare inferiore, e ramuscelli al periostio.
q, arteria faringea.
r, arteria palatina.
s, arteria buccinatoria.
t, arteria oftalmica.
u, ramo di anastomosi tra questa, ed il ramo orbitale *n*.
v, arteria infraorbitale.

Fig. 5. Distribuzione del ramo anteriore, o meningo-etmoidale della branca intracraniale dell' arteria stapedia nella cavità del cranio dell' Erinaceo Europeo. Lato destro.

a, carotide interna di Cuvier e di Meckel.
b, arteria occipitale.
c, l' arteria descritta nelle due precedenti figure.
d, ramo anteriore dell' arteria stapedia.
e, *e*, *e*, rami meningei medii della medesima.
f, canaletto aperto, per cui passa il ramo *d*.
g, ramo meningeo anteriore.
h, rami etmoidali.
i, carotide cerebrale.

TAVOLA 4.

Fig. 6. Arterie profonde della testa nella *Talpa Europaea* vedute dalla parte esterna. È stata aperta la cavità del timpano ed il cranio lateralmente, levati i muscoli masticatori, l' arcata zigomatica, una porzione della mascella inferiore ec.

a, carotide comune.
b, carotide esterna degli autori.
c, arteria teroidea superiore.
d, arteria linguale.
e, mascellare esterna.
f, temporale superficiale.
g, carotide interna di Cuvier e di Meckel.
h, arteria occipitale.
i, arteria della cavità del timpano.
k, carotide interna veduta di profilo e in trasparenza.
l, arteria stapedia sopra il canale di cui sta la staffa *m*.
n, mascellare interna, ramo della stapedia.
o, ramo intracraniale di quest' arteria, il quale dividesi nel ramo meningo-etmoidale
p, e nel ramo temporale *q*.
r, arteria vertebrale.

Fig. 7. Arterie profonde della testa nella Talpa dimostrate dalla parte della cavità craniale.
a, porzione dell' arteria mascellare interna entro la cavità del cranio.
b, ramo dell' arteria stapedia, dal quale nasce il ramo temporale *c*, ed il ramo meningo-etmoidale *d*.
e, carotide cerebrale.
f, arteria vertebrale.

Fig. 8. Arterie profonde della testa nello *Sciurus Europaeus* rappresentate dalla parte esterna: la cavità del timpano è stata aperta, i muscoli masticatori e porzione di mascella inferiore levata, ed aperto il canale percorso dalla mascellare interna.

a, carotide comune.
b, arteria tiroidea superiore.
c, arteria della cavità del timpano.
d, arteria occipitale.
e, arteria linguale.
f, arteria mascellare esterna.
g, continuazione del tronco della carotide comune, donde procedono parecchi rami, che veggonsi tagliati, e sono la temporale superficiale, e le auricolari.
h, arteria mascellare interna.
i, suo corso in un canale osseo qui aperto, e questo canale.
k, ramo anastomotico tra la mascellare interna e l' arteria della cavità del timpano od arteria stapedia *m*.
n, rami temporali, propagini del ramo posteriore dell' arteria stapedia *m* penetrata nel cranio.
l, ramo oftalmico dell' arteria meningo-oftalmica.

Fig. 9. Le medesime arterie dello *Sciurus* vedute dalla parte interna.

a, carotide comune.
b, arteria tiroidea superiore.
c, arteria della cavità del timpano.
d, arteria occipitale.
e, arteria mascellare interna.
f, porzione di essa percorrente il canale notato nell' antecedente figura.
g, ramo anastomotico tra la mascellare interna e l' arteria stapedia.
h, quest' arteria nella cavità del cranio.
k, suo ramo temporale.
i, suo ramo meningo-oftalmico, che in *l* offre il ramo meningeo, in *m* l' oftalmico.
n, ramo oftalmico del circolo del Willis, ramo che accompagna il nervo ottico.
o, insignificante carotide cerebrale.
p, robusta arteria vertebrale.

Fig. 10. Arterie profonde della testa nel *Myoxus glis* dimostrate dalla parte esterna. È stata aperta la cavità del timpano, levata l' arcata zigomatica, i muscoli masticatori, porzione di mascella inferiore ec. e rotta la doccia che accoglie la mascellare interna.

a; carotide comune.
b, arteria tiroidea superiore.
c, arteria occipitale, da cui procede la sottile arteria stapedia *d*.
e, arteria linguale.
f, arteria mascellare esterna.
g, arterie auricolari e parotidee.
h, arteria temporale superficiale.
i, arteria mascellare interna.
k, ramo oftalmico della medesima.
l, ramo infraorbitale.
m, arteria vertebrale.

Fig. 11. Le medesime arterie del *Myoxus glis* vedute dalla parte interna.

a, arteria della cavità del timpano.
b, la medesima entro la cavità del cranio, dove si dirama nella dura madre.
e, meningea anteriore che col ramo *f* anastomizza coll' arteria *b*.
g, arteria carotide interna.
h, arteria vertebrale.

Fig. 12. Arterie profonde alla testa del *Mus decumanus* rappresentate dalla parte esterna: è pur quì aperta la cavità del timpano, levata l' arcata zigomatica, aperta la doccia ossea accogliente la mascellare interna, levati i muscoli masticatori, porzione di mascella inferiore ec.

a, carotide comune.
b, arteria tiroidea superiore.
c, arteria occipitale.
d, arteria mascellare esterna.
e, arteria linguale.
f, arteria temporale superficiale tagliata.
g, arteria carotide interna.
h, arteria della cavità del timpano transitante pel foro intercrurale della staffa *i*: uscita della cavità del timpano penetra nel cranio.
k, la medesima arteria messa allo scoperto, e costituente la mascellare interna, donde procede l' oftalmica *l* come al solito.
m, arteria vertebrale.

Fig. 13. Le arterie profonde della testa nel medesimo topo vedute dalla parte della cavità del cranio.

a, *a*, carotide interna.
b, arteria della cavità del timpano.
c, la medesima od arteria stapedia o mascellare interna entro il cranio.
d, ramo meningeo di essa.
e, arteria vertebrale.

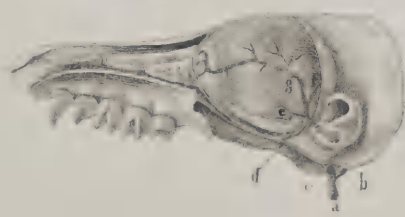
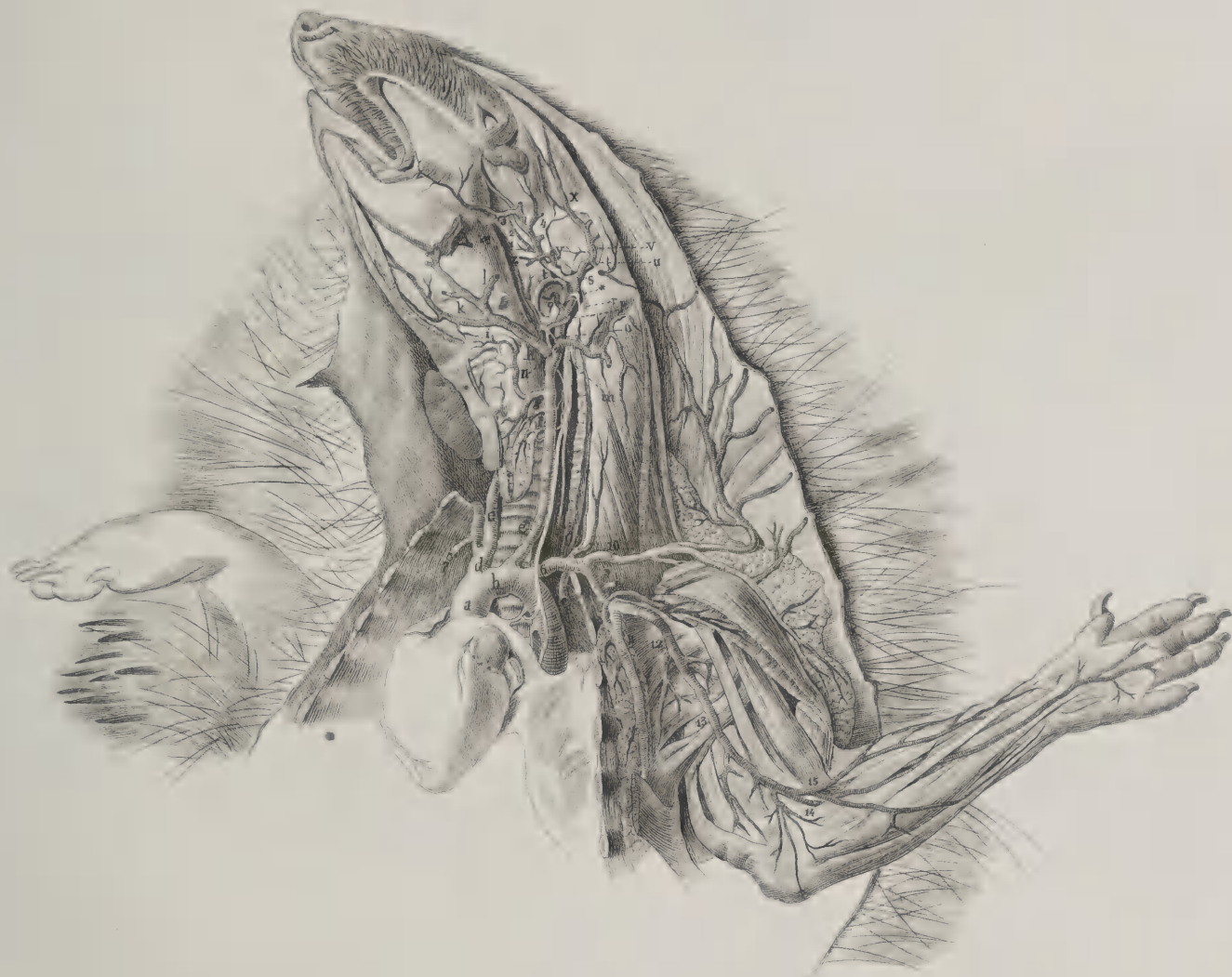
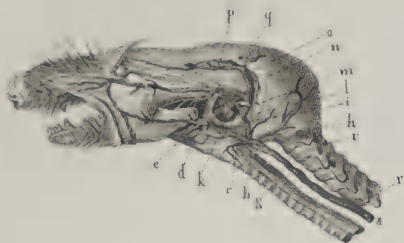
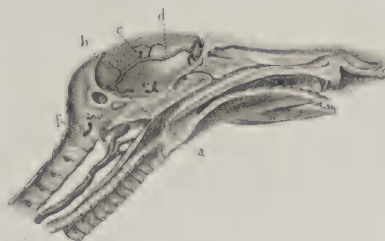
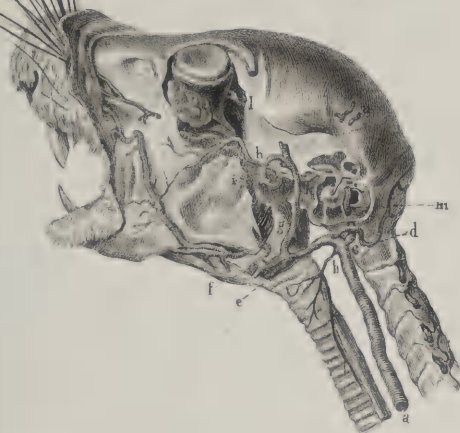
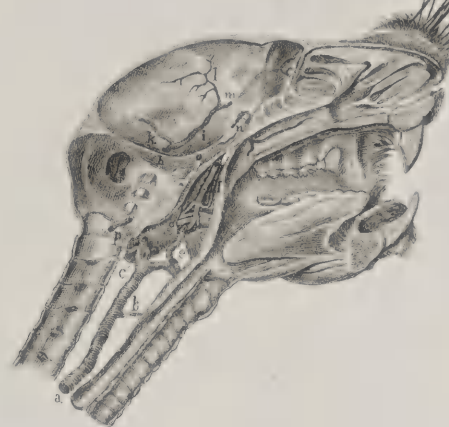
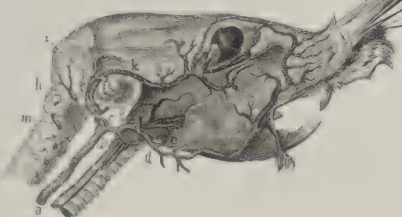
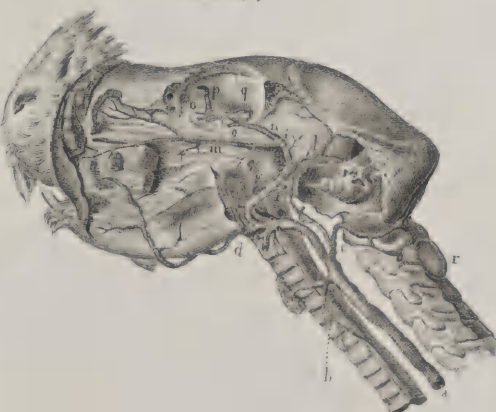
Fig. 14. Arterie profonde della testa nel *Cavia porcellus* rappresentate dalla parte esterna. È stata aperta la cavità del timpano, e lateralmente il cranio, levata l' arcata zigomatica, una parte dell' orbita e della mascella inferiore, i muscoli masticatori, il bulbo ed i suoi muscoli ec.

a, carotide comune.
b, arteria tiroidea superiore.
c, arteria occipitale.
d, mascellare esterna.
e, arteria linguale.
f, ramo auricolare.
g, ramo od arteria temporale superficiale.
h, arteria mascellare interna.
i, rami meningei.
l, arteria meningea media.
m, arteria infraorbitale.
n, arteria oftalmica.
da *o* ad *o* rami all' apparecchio dell' organo della vista.
p, arteria etmoidale.
q, ramo retrogrado dell' oftalmica, il quale penetra nella cavità del cranio pel forame ottico, e costituisce la carotide cerebrale.
r, arteria vertebrale.

Fig. 1.
Fig. 2.

O. Nannini dis. dal vero e Inc:

Lit: Angiolini

Mem Tom VII
T. 4
Fig. 6.a
F. 7.a
F. 8.a
F. 9.a
F. 10.a
F. 11.a
F. 12.a
F. 13.a
F. 14.a

ALCUNE

CONSIDERAZIONI OSTETRICHE

INTORNO

ALLA PELVI

MEMORIA

DEL PROFESSORE CAVALIERE

GIO. BATTISTA FABBRI

(Letta nella Sessione dei 10 Aprile 1855.)

Compiono i venti anni, Accademici Colleghi rispettabilissimi, che essendomi stato concesso l' onore dell' elezione a chirurgo primario di Ravenna, mi fu per conseguente commesso anche l' uffizio di continuare la scuola di Ostetricia, con provido consiglio ivi già da tempo instituita.

L' esperienza degli anni spesi negli Ospitali, e più nelle condotte, mi aveva convinto assai di buon' ora, che ai proprii doveri soddisfa male assai, e con danno delle famiglie, massime nelle campagne, la levatrice che, ben lontana dall' essere stata di sostanziali ammaestramenti a perfezione imbevuta, fu solo di rudimenti leggeri e scarsi spruzzolata alla presta.

Di che, cadutomi il destro, mi posi in animo seguire l' esempio di egregi antecessori, e rispondere quanto meglio potessi alle degne sollecitudini di Magistrati, i quali intorno a tanto grave necessità del Comune non si stavano dormigliosi. -- Che l' ammaestrare nella parte teoretica persone spoglie le molte volte di qualsiasi coltura riesca

alquanto malagevole, è cosa per se evidente; ma l' opera non è gettata; e coloro che batterono questa via, sanno a prova che da soddisfazione non mediocre sono spesso compensate le cure poste nel volgarizzare la scienza, e nel ridurre a dimostrazioni palpabili le ragioni de' precetti. Egli fu per l' appunto in quelle congiunture che m' intervenne di esaminare il Bacino della donna sotto alcuni riguardi meno comunemente considerati, ma che non pertanto mi parvero promettere di non dover riescire sterili di aiuto per chi ammaestra e per chi studia.

I concetti che allora mi si generarono nella mente, non ho avuto (a mio senso) giusto motivo di allontanarneli in appresso. E poichè la sorte ha disposto che a me tocchi la lettura nella presente nostra tornata, per quanto possa sembrarvi comunale e trito argomento quello della Pelvi, soffrite cortesi che io ve ne tenga discorso; e dopo quattro lustri, concedetemi di tornare alle grate reminiscenze di quella scuola, nella quale posi il primo tirocinio del mio magisterio.

La descrizione ostetrica della pelvi, o bacino, o catino muliebre allora solamente dovrà dirsi fatta come si conviene, quando le cose in essa descrizione annoverate sono veramente tutte quelle che hanno attenenza colla meccanica del parto. Le comuni descrizioni che ne danno gli anatomici, per quanto siano esatte, possono per avventura non riescire appieno soddisfacenti all' ostetricante; il quale, soprattutto, ha bisogno di trovarvi quelle cognizioni che valgono a mostrare come il catino, durante la funzione del parto, conceda il passo al feto; e come all' espulsione del feto esso pure contribuisca; se però sarà dimostrato che vi contribuisca.

Ora, prima che io mi faccia ad esporvi quali siano intorno a materie siffatte i miei pensieri, mi sia permesso toccare di volo le dottrine che rispetto alle stesse cose sono tenute per vere.

L' idea che della Pelvi danno gli autori di Ostetricia, è quella di un canale curvo che, avendo il suo cominciamento o ingresso nello stretto superiore, ha nello scheletro

il suo termine o l' uscita nello stretto inferiore; e nella pelvi vestita delle sue carni si prolunga sino all' apertura delle pudende. Canale la cui parete anteriore, misurata dall' altezza della sinfisi del pube, è brevissima; mentre la parete posteriore è già a gran pezza più lunga nello scheletro, come quella che comprende la lunghezza del sacro e del coccige; e lo è poi molto maggiormente quando le parti molli la prolungano sino alla commessura inferiore della rima sessuale. Le quali parti molli acquistano alla parete medesima una estensione anche più grande (per non dire sorprendente) quando il feto, che si avanza incalzato dalle contrazioni dell' utero, le rende sporgenti assottigliandole e distendendole per ogni verso.

Posta la quale configurazione del prefato canale, quando vengasi al punto di tracciarne la linea centrale o l' asse, egli è naturale al tutto che dagli stessi autori si rappresenti con una linea che, preso principio dal mezzo dell' ingresso, segue l' andamento curvo del canale, esce pel mezzo dello stretto inferiore, e si prolunga sino al centro dell' apertura pudenda, supposta in quello stato di dilatamento in cui si trova nell' atto che il feto la varca per venire alla luce.

Questa linea (che il Carus rappresentava come una vera porzione di cerchio) dal Naegele in poi, è generalmente descritta come composta di una prima porzione retta, paralella ai due primi pezzi del sacro, e, subito dopo, di una più estesa porzione curva, che paralella sempre alla parete posteriore del canale perviene sino all' indicato termine di esso.

Attribuita alla pelvi la forma di un canale curvo, e descritto con una linea quasi tutta curva il suo asse, da queste premesse scende la conseguenza giustissima, che il feto nell' essere espulso debba seguire una direzione, almeno per la massima parte, curvilinea. E in fatti, questo è il dogma professato dagli autori, i quali tengono presentemente il campo dell' Ostetricia.

L' area dei due stretti dicesi piana, tanto pel superiore quanto per l' inferiore: e circa ai diametri, nello stretto

superiore, massimo è il trasverso, minimo il retto, di mezzana lunghezza gli obbliqui: nello stretto inferiore, si danno a tutti, quattro pollici; ammettendo però che il diametro retto può crescere di un pollice e forse più per l' abbassamento del coccige. -- Gli stessi diametri, nella parte centrale della scavazione, hanno tutti l' estensione di pollici quattro e mezzo.

Noterò finalmente, che il coccige e le parti molli, che chiudono lo stretto inferiore del catino e continuano il così detto canale della pelvi sino all' uscita di esso nelle pudende, sono meramente considerate come impedimenti opposti al feto, affinchè il parto si compia per gradi, e senza precipitanza.

Io ho creduto essere conveniente rammentare queste dottrine comunemente ammesse, perchè ho in pensiero che non manchino argomenti di fatto, i quali depongano contro la loro esattezza. Ciò posto, veniamo alle nostre considerazioni.

Il nome di pelvi, bacino, o catino imposto a questa porzione inferiore dello scheletro del tronco da coloro che ne composero un pezzo distinto (staccandolo e dalla colonna vertebrale e dagli arti inferiori) ci fa persuasi che apparve loro come una cavità e non come un canale curvo. Cavità che per vero è aperta in più luoghi delle sue pareti per colpa di molti mancamenti di sostanza; uno dei quali (lo stretto inferiore) più vasto degli altri, occupa parte del suo fondo e si distende nella sua parete anteriore. La configurazione a modo di cavità è poi manifestissima quando la pelvi è ornata delle sue carni.

Rispetto alla pelvi ossea, io non mi fermerò nè alla sua nota composizione, nè all' inclinazione che presenta, nè tampoco alla configurazione delle sue diverse parti. Spenderò piuttosto alcune parole per dare maggior rilievo ad alcune condizioni proprie dei due stretti e della scavazione che è compresa tra l' uno e l' altro.

Lo stretto superiore è tutto formato di ossa; le sue articolazioni sono immobili, e però la sua figura e la lunghezza de' suoi diametri non sono suscettive di mutazione.

Lo stretto inferiore è per lo contrario osseo, rigido, immutabile nella metà davanti, che comprende tutto l' angolo del pube; ma è quasi tutto legamentoso ed elastico nella metà di dietro limitata dai legamenti sacro-tuberosi, e dal coccige.

La lunghezza dei diametri dello stretto superiore o addominale è riferita con esattezza da tutti i migliori autori. Non può dirsi altrettanto dei diametri dello stretto inferiore o perineale. I più recenti trattatisti di Ostetricia italiani e stranieri che ho potuto consultare sono concordi nell' accordare 4 pollici ad ognuno dei prefati diametri, e nel consentire che il diametro retto può, per l' abbassamento del coccige, aumentare di lunghezza. Ciò non ostante, dall' anno 1836 in poi, avendo io un gran numero di volte misurato nel cadavere bacini ben conformati, ho trovato che di quattro pollici è, può dirsi, costantemente il diametro che corre dalla punta del sacro alla sommità dell' angolo del pube; ma il diametro coccipubiale rare volte eguaglia i pollici tre e mezzo; e più spesso si arresta a soli tre pollici. Il solo Naegele (per quello che mi è noto) assegnò pollici 3 e mezzo a questo diametro; e nella prima edizione della traduzione francese del Manuale di questo insigne professore, erasi tradotto fedelmente il testo; ma nell' ultima recentissima edizione di Parigi vi si è introdotto l' errore comune. Così gli abbagli grossolani passano inosservati all' epoca delle sottigliezze metafisiche e microscopiche!

Dalla struttura e dai diametri dei due stretti passando alla disposizione della loro area, o campo, concederò di buon grado che l' area dello stretto superiore è press' a poco tutta piana: ma non crederò che, rispetto allo stetto perineale, si possa ammettere che l' area sua debbasi rappresentare con un piano unico disteso dalla punta del coccige al sommo dell' angolo del pube. Una superficie piana applicata allo stretto inferiore, se chiude la metà davanti, lascia aperta la metà posteriore: e viceversa. Il perchè si fa manifesto che lo stretto perineale ha veramente due piani; uno per la metà posteriore che è paralello

al piano dello stretto addominale (1); ed un altro per la metà anteriore, che è quasi perpendicolare ad ambedue (2). Gl' indicati due piani dello stretto inferiore si congiungono ad angolo quasi retto nel luogo dove si uniscono, che è quanto dire, in corrispondenza delle tuberosità o bozze degl' ischi.

Questa disposizione dell' area del menzionato stretto, che è chiaramente palese a chiunque voglia vedere, era già stata notata dal Dugès; ma dagli scrittori posteriori non si è voluto apprezzarla. Quanto a me, sono d' avviso che non possa pretermettersi, sia perchè le cose bisogna descriverle come sono; sia ancora perchè (come spero dimostrare più oltre) non a caso la natura ha voluto tenere queste norme nella fabbrica della pelvi; e le due metà dello stretto di cui si parla hanno uffizio, in qualche guisa, l' una dall' altra distinto nella meccanica del parto. -- Da questa stessa disposizione deriva poi l' altro fatto anatomico che la parete ossea anteriore è nel suo mezzo assai più corta delle pareti laterali e della posteriore.

Dai due stretti passando a toccare con tutta brevità della scavazione, parmi sia opportuno notare, non solo che nel centro di essa tutti i diametri sono lunghi pollici 4 e mezzo; ma eziandio che, quanto più si discende, tanto più il diametro retto si aumenta; nel tempo stesso che il trasverso e gli obbliqui si accorciano.

La quale circostanza diventa poi la cagione più principale del movimento di rotazione interna, in quanto che l' obbliquità delle pareti della pelvi, la convessità della superficie del feto che vi si appoggia rasentandole, e la naturale lubricità della strada e del corpo che la percorre incalzato d' alto in basso, fanno sì che il corpo medesimo superi gli ostacoli, ora premendoli e forzandoli a cedere, ed ora deviando e spostandosi egli stesso in guisa che occupi quei posti che sono più spaziosi, o ne' quali trova minore resistenza.

---

(1) Tav. 5. fig. 1. *g*, *d*.
(2) Idem. *g*, *f*.

Parlando della scavazione, non è sfuggito agli scrittori di cose ostetriche che l' altezza del catino meritava d' essere considerata. Ma per istabilire quest' altezza si sono contentati di misurare la lunghezza delle singole pareti; ed hanno poi conchiuso che l' altezza del bacino è diversa nelle diverse regioni, l' anteriore cioè, la posteriore, e le due laterali. Nel che, a mio credere, si è preso abbaglio, confondendo insieme due cose diverse. In un corpo, le cui pareti o i cui lati non siano perpendicolari alla base, la lunghezza di quelle pareti o lati non potrà mai rappresentare l' altezza del corpo stesso.

Poniamo una pelvi su di una tavola collocandola in modo che naturalmente segga sulle bozze degl' ischi e sul coccige. Chi la guarda s' accorge senza fatica che la vera altezza o profondità della scavazione è indicata da una linea che calandosi perpendicolarmente dal mezzo del diametro retto dell' ingresso arriva a toccare il fondo (1). In un bacino di buone e giuste proporzioni, questa perpendicolare va a terminare sul coccige poco distante dalla sua estremità.

Quest' altezza io l' ho misurata molte volte, ed ho trovato che varia molto da bacino a bacino quand' anche tutte le altre misure siano di una lunghezza normale. Così l' ho veduta variare dai tre pollici ai quattro pollici abbondanti.

Quello che merita di essere considerato, è la relazione che passa tra l' altezza della scavazione, e l' altezza dell' angolo del pube o spazio sotto-pubiale. Ond' è, che tenendo come geneneralmente costante (e l' osservazione anatomica lo dimostra) che nei bacini ben conformati (siano pure più o meno alti) l' altezza della sinfisi del pube è di 18, o 20 linee; si può stabilire, che quanto più sarà alta la scavazione, tanto più sarà alto lo spazio sotto-pubiale. E questo fatto in apparenza di lieve momento, ha invece molto valore nel meccanismo del passaggio del feto.

---

(1) Tav. 5. fig. 1. *c*, *d*.

Un' altra circostanza, alla quale non parmi che siasi posto mente quanto era necessario, è che il punto del coccige, sul quale cade la perpendicolare ricordata poco sopra, trovasi ad eguale distanza dalla bozza o promontorio del sacro, e dall' orlo superiore della sinfisi del pube: il che vale quanto dire, che il prefato punto è proprio il centro del fondo del catino.

E ciò basti intorno alla pelvi esaminata nello scheletro.

Se di presente ci poniamo ad osservarla, quando, vestita delle parti molli, è stata vuotata dei visceri che è solita contenere, è forza che confessiamo, dessa rappresentare, allora più che mai, il catino del quale porta il nome. Io tralascio ripetere le annotazioni, forse eccessivamente, prese in prestito dall' anatomía descrittiva, e che spesso si leggono riferite al suo proposito nei libri di Ostetricia. Esaminiamola e tentiamola piuttosto con occhio e mano di ostetricanti.

Il bacino osseo è scomparso quasi del tutto ai nostri sguardi. Ma, se le dita vengano condotte tutto all' intorno e pel fondo di questa cavità, ci accorgiamo assai di leggeri che la sodezza delle pareti non è la medesima in ogni sua regione.

Rigidezza in tutta la zona superiore. Rigidezza posteriormente sino al fondo, per la presenza del sacro. Rigida è la parete anteriore, dove risponde ai pubi e ai rami ischio-pubiali; e rigide sono le pareti laterali dove rispondono alle pareti cotiloidee. Meno resistenti sono i tratti situati contro i forami ovali; e meno ancora quelli che sono contro le grandi incisure ischiatiche. -- Nel fondo, dove stanno e il coccige e i legamenti sacro-ischiatici, l' elasticità delle parti è palese. -- Somma cedevolezza riscontrasi in tutto quel tratto della parete anteriore che chiude l' area della metà anteriore dello stretto inferiore; ossia, che chiude l' area dell' angolo del pube, o spazio sotto-pubiale. In questo tratto cedevolissimo della detta parete vengono ad aprirsi l' uno sotto l' altro il canale dell' uretra, il condotto vaginale, il retto intestino.

Nel bacino vestito delle sue carni, anche meglio di prima,

può verificarsi come sia vero che il coccige colla sua estremità ne occupa il centro del fondo.

Quella linea che poco sopra fu per noi detto misurare l' altezza della scavazione, ora apparisce veramente come la linea centrale o l' asse della cavità della pelvi. In fatti, essa correndo dal mezzo dell' ingresso sino al centro del fondo, passa egualmente distante dalla parete anteriore e dalla posteriore; dalla parete laterale destra e dalla parete laterale sinistra. -- Prolungatela in alto, e avrete l' asse dello stretto superiore, che quanto più ascende per la cavità dell' addome, tanto più si allontana dall' asse del corpo (1).

Io poi non voglio trasandare l' opportunità, che si presenta spontanea, di notare che in questa cavità che abbiamo attualmente sott' occhio, nulla ci si presenta che abbia l' aspetto di un canale curvo. Altro io non veggo, tranne una cavità grossolanamente cilindrica; spalancata disopra; e (direi quasi) appena pertugiata circa nel mezzo della sua parete anteriore. -- Ogniqualvolta mi fu necessario mostrare sensibilmente, che questa e non altra è la configurazione della cavità del catino, ebbi ricorso allo spediente di riempirla di scagliola disciolta; e il getto che poscia ne ricavava poneva sott' occhio con piena evidenza tutte le circostanze che ho rammentate sino a questo punto.

La forma della scavazione essendo dunque nel suo complesso cilindrica, possiamo sino da questo momento annunziare un corollario che naturalmente deriva da questa conclusione, il quale è, che quell' estremità dell' ovoide fetale, che si avanza per prima nel parto, potrà, anzi dovrà, scendere a toccare il fondo del catino, seguendo, non una direzione curva, ma una direzione retta; la direzione cioè del vero asse della scavazione, che abbiamo già a quest' ora menzionato più volte.

Ciò posto, volgiamoci ad un' altra considerazione.

---

(1) Tav. 5. fig. 1. *c*, *e*.

La lunghezza dell' asse della scavazione determina in ogni persona la peculiare altezza della scavazione medesima. Ora quest' altezza è capace di essere aumentata, anzi è aumentata in ogni parto quando arriva al suo ultimo stadio. -- Quando il coccige si abbassa, e con esso si abbassa tutto il fondo del catino, l' altezza della scavazione non può a meno di crescere (1). E se cresce l' altezza della scavazione, è forza che cresca concordemente l' altezza dello spazio sotto-pubiale (2), nella cui area è praticata la vera apertura d' uscita della cavità della pelvi. Da questo fatto, che non ha bisogno di ulteriore dimostrazione, scende per giusta conseguenza che l' abbassamento del coccige non serve tanto ad allungare il diametro cocci-pubiale, quanto serve (in concorso coll' abbassamento del fondo) ad aumentare la profondità della scavazione; e conseguentemente ad aumentare l' altezza dello spazio sotto-pubiale. Spazio, che senza tale accrescimento di estensione longitudinale, sarebbe, fuori d' ogni dubbio, insufficiente a permettere nell' apertura che vi si trova tanta dilatazione che bastasse per l' uscita finale del feto. -- Ed eccovi come torna bene di avere ammesso nello stretto perineale, non uno, ma due piani; posto che la metà posteriore è destinata a concedere l' aumento predetto di profondità, e la metà anteriore è destinata puramente all' uscita del feto. Vedremo fra poco un altro uffizio, all' adempimento del quale concorre la stessa metà posteriore, mentre l' altra metà non vi concorre minimamente.

Ora, siccome il fondo del catino opposto all' ingresso è chiuso, e l' apertura di uscita è situata nella parete anteriore, egli è certo che il feto, arrivato in direzione rettilinea a toccare il detto fondo, dovrà cangiare ricisamente la direzione del suo viaggio. Allora è che il fondo del bacino depresso con forza e grandemente disteso (3), si cangia

(1) Tav. 5. fig. 2. *a*, *b*.
(2) Idem. *c*, *d*.
(3) Tav. 5. fig. 2. *e*, *f*.

in un' ampia doccia , nel cui seno il feto sdrucciola, e a fatica si apre la via dilatando l' angusto varco che incontra nella parete anteriore. La direzione che il feto segue in questo tempo, è quasi perpendicolare a quella di prima e può tracciarsi con una linea che partendo dal mezzo dell' altezza acquistata dallo spazio sotto-pubiale, entra nella scavazione e taglia ad angolo retto l' asse di lei (1). Questa linea, prolungata sino alla superficie concava dell' osso sacro, l' incontra circa nell' unione della terza colla quarta vertebra spuria. Questa stessa linea leggermente curva, a concavità volta in alto, è l' asse dello stretto inferiore, che importa veramente di conoscere.

Per le cose dette rimane dimostrato che la traccia di questa linea ora sarà più alta ed ora più bassa relativamente alla sua distanza dalla sommità dell' angolo del pube, e relativamente al punto nel quale essa s' incrocia coll' asse della scavazione. Le quali differenze dipendono dalle vicende che, in una stessa persona, subisce l' altezza della scavazione e dello spazio sotto-pubiale, a norma che il fondo della pelvi o è nel suo stato ordinario di quiete, oppure è depresso e disteso come gl' interviene nell' ultimo stadio della cacciata del feto. -- Il perchè ben vi apponete se avvisate che io reputo non potersi l' asse totale della pelvi tracciare con una sola curva come lo disegna il Cazeaux nella sua figura 7. e neppure con una linea per breve tratto retta nel suo principio (o nella sua parte superiore) e curva per tutta la rimanente sua lunghezza: due porzioni che si continuano l' una nell' altra con gradazione insensibile, e che non danno con esattezza l' idea nè dell' arrivo della testa o delle natiche in fondo al catino, nè della depressione che operano nel fondo stesso, nè dell' assoluto cambiamento di direzione che da indi in poi seguono sino al termine. Tutti questi fatti mi sembrano bene rappresentati, componendo l' asse totale

---

(1) Tav. 5. fig. 2. *l*, *m*. Il punto, nel quale intendiamo che l' asse della scavazione sia tagliato dalla prefata linea, apparirà meglio un poco più innanzi.

coll' asse della scavazione e con quello dello spazio sotto-pubiale insieme congiunti ad angolo risentito, e che direi prossimo all' angolo retto (1).

Fermate le quali cose, prima che io parli delle loro applicazioni alla scienza e all' arte, siami permesso riandarle in un breve epilogo.

1.° Il catino, massime vestito delle parti molli, è una cavità sacciforme, la quale (1.°) prolunga da alto in basso e dall' avanti all' indietro la cavità dell' addome; (2.°) ha l' apertura di uscita nel mezzo della parete anteriore; (3.°) ha pareti che sono parte rigide, parte elastiche, parte molli e cedevoli.

2.° Nell' ingresso, il catino è più largo che lungo; nel fondo, è più lungo e meno largo dell' ingresso.

3.° Lo stretto superiore è rigido e di forma che non può variare da quello che è in ogni persona. La sua area è un piano unico. Per converso; lo stretto inferiore è metà rigido e metà elastico; e la sua area si compone di due piani che concorrono e che si uniscono ad angolo poco più che retto in corrispondenza delle bozze degl' ischi.

4.° Il fondo del catino è elastico, ma di tale maniera, che la sua elasticità diventa cedevolezza nel davanti ove si confonde colla parete carnea anteriore, la più molle di tutte; e diventa rigidità all' indietro, dove si confonde colla parete ossea posteriore.

5.° Il coccige col suo apice segna il punto centrale del fondo.

6.° L' altezza della scavazione è rappresentata da una perpendicolare al piano dell' ingresso, che toltasi dal mezzo dell' ingresso medesimo, arriva all' opposto punto centrale del fondo.

7.° L' altezza della scavazione e l' altezza dell' angolo del pube, o spazio sotto-pubiale, hanno fra se proporzione diretta, così che l' una non può aumentare senza che aumenti d' accordo anche l' altra.

---

(1) Tav. 5. fig. 2. *a*, *m*, *l*.

8.° L' altezza della scavazione aumenta per l' abbassarsi del coccige e delle parti molli, che chiudono la metà posteriore dello stretto perineale; e per l' abbassamento del coccige aumenta eziandio la naturale lunghezza del diametro cocci-pubiale; il quale normalmente non supera i pollici tre e mezzo, e spesso neppure vi giunge.

9.° La metà posteriore dello stretto perineale è principalmente destinata a permettere l' accrescimento in altezza della scavazione; mentre la metà anteriore è destinata a concedere al feto l' uscita definitiva dal seno della madre.

10.° Finalmente, l' asse totale del catino è rappresentato da una linea scavezza composta dall' asse retto della scavazione, e dall' asse curvo dello spazio sotto-pubiale.

Queste proposizioni, vediamo ora come si possano utilmente applicare.

Primamente io dico, che la cognizione della centralità del coccige è utile a chiarire la diagnosi delle posizioni del feto, massime nelle presentazioni del cranio.

Se per gli Ostetrici la parola *posizione* significa il peculiare collocamento della parte del feto che si presenta, confrontata colle diverse regioni del catino; egli è certo che la diagnosi della posizione sarà tanto più sicura o meno equivoca, quanto meglio determinati, e più accessibili e facili ad essere riconosciuti saranno i punti di confronto fissati e nel catino e nel feto. Rispetto al feto, questi punti non mancano; non mancano neppure nel catino; ma fra questi e quelli vi è una qualche differenza (che sta a vantaggio de' primi) circa alla facilità di arrivare a toccarli, e di riconoscerli.

Per questa ragione, un punto di confronto di più preso nel catino, e riconoscibile agevolmente, quale si è il coccige, parmi debba trovare buona accoglienza.

Ma a dimostrare la mia proposizione, esco dalle generalità, e tra' parecchi argomenti pratici che potrei addurre scelgo quello che segue. -- È comune credenza presso gli Ostetrici, che nelle presentazioni del cranio in posizione occipito-anteriore, la testa, quando arriva a toccare il fondo

della scavazione, trovisi in istato di flessione; cioè a dire, che l' occipite sia più basso della fronte. Questo principio da che lo hanno dedotto? Hanno forse paragonato la fronte e l' occipite coi punti del catino che toccano, portando il dito esploratore là dove veramente occorreva per essere sicuri del fatto? Nò. Quando la testa è anche distante dal fondo, la fontanella anteriore è accessibile al dito che esplora; ma diventa inaccessibile quando la testa ha compiuto la sua discesa. Da ciò si è conchiuso che l' occipite si è abbassato mentre la fronte è risalita.

Eppure le cose non procedono di questo tenore, tranne forse il caso che il diametro retto della scavazione sia più corto di quello che comunemente si riscontra.

L' indice della mano non arriva più a toccare la fontanella anteriore, perchè è costretto curvarsi lungh' esso la superficie del cranio che ingombra il passo; e curvandosi diventa di necessità più corto. -- A chiarire il fatto ecco l' esame al quale invito, e che sarà (lo spero) soddisfacente per altri come per me è riescito. -- Suppongo che la testa abbia subíto il movimento di rotazione interna.

L' esplorazione vaginale praticata sulla parte che trovasi contro lo spazio sotto-pubiale, rileva che la fontanella occipitale o è scesa di poco sotto l' orlo inferiore della sinfisi, o rimane tuttora nascosta di dietro alla sinfisi stessa (1). Questa differenza può dipendere dalla diversa altezza che ha nelle diverse donne la scavazione della pelvi. Se poi si pratichi l' esplorazione pel retto, si troverà che la fontanella anteriore giace sul corpo del coccige (2). Ora, le menzionate relazioni, tra le due fontanelle e i due punti indicati del catino, palesano con tutta evidenza che la testa (ben lungi dall' essere in flessione) giace a piombo sul fondo del catino; cioè a dire, che il suo diametro verticale coincide coll' asse della scavazione. -- Da questo fatto può indursi un altro fatto, il quale è che la testa ha per-

(1) Tav. 6. fig. 1. *a*.
(2) Tav. 6. fig. 1. *b*.

corso tutta l' altezza della scavazione senza subire movimento di flessione.

Ma noi ci possiamo (come ho annunziato da prima) valere dell' apice del coccige per punto di confronto, anche quando la testa trovasi moderatamente lontana dal fondo, come interviene il più delle volte d' incontrare, quando siamo chiamati presso la partoriente per cagione di assistenza.

Nelle posizioni occipito-anteriori regolari o franche, la fontanella anteriore è situata all' uno o all' altro lato del coccige, e più indietro della sua punta; il contrario interviene nelle posizioni contrarie. Ma io lascio questi ed altri particolari facili a dedursi dalle cose premesse, e che sarebbero per avventura mal collocati in un lavoro del genere di questo.

Vediamo piuttosto a che servano le considerazioni fatte intorno all' altezza del catino, e intorno all' altezza dello spazio sotto-pubiale che sono fra se in proporzione diretta.

È noto che il diametro verticale della testa di un feto, a termine di gravidanza, è alto più di 3 pollici. L' altezza della scavazione è vantaggiosa quando è di 4 pollici o poco più. In tal caso lo spazio sotto-pubiale avrà un' altezza di pollici due e mezzo circa. Date queste proporzioni, quando il vertice perviene a toccare il fondo (fatto il movimento di rotazione interna) la regione occipitale (per meccanica necessità collocata contro l' area dell' angolo del pube) presenta la sua fontanella un pollice scarso più bassa dell' orlo inferiore della sinfisi. Poco rimane perchè il movimento di flessione conduca la base dell' occipite sotto l' orlo stesso, e così disponga la testa a potere uscire dal catino (Tav. 6. fig. 1).

Poniamo ora che il bacino, benchè normale per tutto il resto, sia più basso, e che l' altezza dell' angolo del pube non arrivi a due pollici. Pervenuta la testa al fondo, la fontanella occipitale sarà tutta nascosta dietro la sinfisi.

Quegli che assiste al parto sarà condotto a giudicare che la testa sia in uno stato vizioso di estensione; e con questo concetto nella mente (se mai fosse di quelli che poco

confidano nelle risorse della natura) potrebbe condursi a por mano al forcipe o alla leva, mentre altro non occorre che un movimento di flessione un poco più esteso del primo; e (se altro non vi si oppone) questo movimento potrà pure compiersi spontaneamente. -- In siffatte congiunture, la relazione che si troverà tra la punta del coccige e la fontanella anteriore porrà in chiaro la diagnosi.

Ma come si compie il movimento di flessione che abbiamo menzionato pur dianzi?

L' opinione più comune parmi sia questa: l' occipite si abbassa; la fronte d' altrettanto riascende.

Quanto a me, azzardo dire di avere osservato che la fontanella anteriore non muta la sua giacitura nel tempo che la testa obbedisce all' impulso che produce il movimento di flessione.

La sommità della fronte appoggiasi fortemente sull' estremità del sacro, e sul coccige. Il primo resiste; l' altro cede resistendo, e si abbassa.

Il vertice nello stesso tempo deprime con minore difficoltà il rimanente del fondo del catino. Così cresce l' altezza della scavazione, e cresce altresì quella dello spazio sotto-pubiale; e l' occipite incalzato anch' esso dalle contrazioni dell' utero (trasmesse al capo dalla colonna vertebrale) scende colla sua base nell' area dell' angolo del pube; e scende più della fronte, perchè la difficoltà da esso incontrata è minore di quella che alla fronte presenta l' estremità del sacro ed il coccige (1). In fatti, egli è in questo tempo, che tutte le parti le quali dall' apice del sacro alla sommità dell' angolo del pube chiudono lo stretto inferiore, cominciano a patire quella distensione che arriva in seguito al più alto grado, quando il perineo scende assai più in basso delle bozze degl' ischi, e le parti sessuali esterne si spostano all' innanzi in modo sorprendente.

Ma la testa arrestata dal fondo chiuso del catino, dovrà oramai cangiare di direzione, e uscire dall' apertura della

---

(1) Tav. 6. fig. 2.

molle parete anteriore della scavazione. Egli è dunque opportuno venire all' applicazione della considerazione fatta sino da bel principio intorno all' elasticità della metà posteriore dello stretto perineale, la quale è in opposizione patente colla rigidezza immutabile della metà anteriore.

L' apparato legamentoso assai robusto che unisce il coccige all' apice del sacro e alle spine e alle bozze degl' ischi, fa sì che la reazione di quest' osso contro la testa che lo deprime sia assai valida. Una reazione somigliante, ma certo a gran pezza meno vigorosa, la dispiegano pure e il perineo e le parti pudende; quello per secondare la reazione del coccige, queste per moderare l' impeto dell' espulsione del feto. -- La reazione del coccige può essere rappresentata con una linea, che staccandosi perpendicolarmente dalla superficie di quest' osso, ascende e taglia ad angolo acuto l' asse della scavazione (1). Così la testa incalzata e respinta da due forze opposte ed obblique l' una all' altra, sarà costretta di seguire la direzione della forza risultante, che la porta verso l' uscita (2). Se non che, in aiuto della prefata risultante venendo la reazione del perineo, l'una e l' altra costringono insieme l'estremità occipitale della testa ad imboccare con precisione l' apertura di uscita, e a rovesciarsi, nel venire alla luce, all'insù contro la sinfisi del pube. Chi volesse, rispetto al cambiamento di direzione che subisce la testa (o, in genere, l' estremità dell' ovoide fetale) nell' ultimo stadio del suo viaggio, rendere la dimostrazione del fenomeno, non solo facile ma onninamente sensibile, potrebbe all' uopo giovarsi dell' esempio di un fatto volgare, imitando quello della famosa *uliva* d' Ippocrate, grandemente commendato dall'Asdrubali (3); o l' altro dell' *uncino*

---

(1) Tav. 5. fig. 2. *e*, *g*.

(2) Il punto nel quale la linea innalzata perpendicolarmente dalla superficie del coccige taglia l' asse della scavazione è il punto di partenza dell' asse dello stretto inferiore, giacchè mi pare che sia quello in cui la parte che si è avanzata comincia a cangiare di direzione.

(3) Asdrubali. Manuale Clinico d' Ostetricia. Roma 1826. pag. 25.

di Wan-Hoorn, che l' Heistero non ebbe a sdegno di riferire nel suo classico Trattato di Chirurgia (1). Potrebbe dunque dirsi, che la testa del feto esce dal catino in un modo somigliante a quello pel quale un nocciuolo di ciliegia bagnato esce d' infra il pollice e l' indice che lo premono.

Non vogliate, Accademici rispettabili, giudicare questo passo del mio discorso immeritevole di essere pronunziato alla vostra presenza. Sebbene le mie parole richiamino al pensiero l' idea di un giuoco puerile, io posso nondimeno affermare con tutta verità, che per esse (meglio che per dimostrazioni più gravi ed accurate) io sono riescito a comunicare in un attimo il mio concetto a quelli che mi ascoltavano.

I princípi superiormente esposti si prestano ancora ad altre applicazioni.

Abbiasi un bacino pochissimo alto, ma i cui diametri tanto nei due stretti, quanto nella scavazione siano dotati delle proporzioni più vantaggiose. -- Il difetto di altezza nello spazio sotto-pubiale dimanderà una straordinaria e difficile depressione del fondo. Quindi la necessità assai probabile di soccorsi straordinari, che male a proposito si darebbe a colpa di un' eccessiva ed assoluta resistenza o sodezza delle parti molli.

Supponiamo ancora un altro caso. -- Per poca curvità, o per altro vizio del sacro, sia il diametro cocci-pubiale eccessivamente lungo. È indubitato che l' asse della scavazione, invece di cadere sul coccige, cadrà sulle parti molli del fondo assai più innanzi dell' apice di quest' osso. Eccovi che, quando la testa avrà terminato la sua discesa (non provando l' influenza della resistenza e reazione del coccige) s' insaccherà (per così esprimermi) nelle parti molli del fondo facili a lasciarsi dilatare. E, se una o più mani non vengano ad applicarsi al perineo nel modo che si conviene per esercitare ad arte

(1) Laurentii Heisteri Institutiones Chirurgicae. Venetiis 1740. pag. 944.

quella reazione che manca, ma che è indispensabile, il parto andrà per le lunghe, se anche non avrà termine con una lacerazione centrale del perineo. -- Queste, o simili a queste, sono le circostanze che impongono l' obbligo di sostenere il perineo validamente. Fuori di questi casi, premere colla palma della mano il perineo nel tempo della doglia, è per avventura pratica meno lodevole di quello che possa sembrare. La pressione della mano aumenta la reazione del fondo, e però deve affrettare l' uscita della testa, costringendola, forse troppo presto, a vincere l' ultima resistenza che le oppone il contorno assottigliato dell' apertura esteriore. Il perchè una sollecitudine intempestiva può avere per effetto la produzione di quelle lacerazioni che si aveva in animo di prevenire (1). Forse, piuttosto che il perineo, sarebbe meglio sostenere il lembo istesso dell' apertura che si vuole mantenere illeso. -- Ed è poi indubitato che la regola da preferirsi a tutte le altre è quella di moderare i premiti volontari della partoriente, come hanno per uso di fare i veri pratici, nel momento che la testa è per uscire dal seno pudendo.

Io debbo per ultimo dimostrarvi l' utilità pratica dell' avere considerato l' asse totale del catino nel modo che avete inteso.

Coloro che si rappresentano alla mente l' asse del catino come una linea curva, di necessità si figurano curvo l' andamento del feto attraverso la pelvi. -- Quindi è che, presentandoglisi la circostanza di adoperare il forcipe (volendo essere fedeli alla loro teoria), diriggeranno le trazioni a seconda della curva che col pensiero si figurano tracciata dentro la pelvi. Quello che succede in tale congiuntura

---

(1) Questa mia affermazione, che scende come legittima conseguenza dalle considerazioni fatte intorno alla reazione del coccige e delle parti molli che chiudono lo stretto perineale, trovasi in pieno accordo coll' esperienza pratica. - Veggasi in proposito il Trattato di Ostetricia del Prof. Luigi Pastorello. Tom. I. pag. 291. Pavia 1854. Ivi è detto che valentissimi pratici, ad onta di avere scrupolosamente sostenuto il perineo, non videro però diminuito il numero delle lacerazioni; e che anzi taluno sostiene, che in questa maniera si aumentano i casi di un tale accidente.

io lascierò che lo dica il Naegele. » Costoro si allontanano » dalla direzione della cavità pelvica, e conseguentemente » da quella, secondo la quale la testa procede nel parto » spontaneo. La testa è attratta contro la parete anteriore » del catino, e una parte della forza adoperata si trova » perduta. Le difficoltà e la non riuscita dell' operazione » stimolano ad aumentare gli sforzi, e le parti sono sotto- » poste ad una compressione inutile » (1). Dalle quali verissime e gravi parole di un uomo di tanto studio e di tanta esperienza, possiamo ricavare che se questi operatori riescono ad estrarre il feto, riescono perchè, o a caso o guidati da un certo buon senso pratico, mutano la direzione delle trazioni.

L' illustre Professore che ho citato dianzi, ha migliorato le idee degli Ostetrici, descrivendo l' asse del catino retto da principio (dove è paralello ai due primi pezzi del sacro) e curvo in tutto il rimanente in guisa che le due porzioni del detto asse si mutino insensibilmente l' una nell' altra. Io però non credo che questo basti ad indicare la naturale discesa in linea retta della testa sino al fondo del bacino; il qual bacino (ripetiamolo anche una volta) almeno sino al momento in cui la testa ne tocca il fondo, e compie la sua flessione, non è per conto alcuno un canale curvo, ma è una cavità foggiata nel modo superiormente descritto. -- D' altra parte (non ostante la venerazione che debbesi al Clinico di Eidelberga) parmi poco consentaneo a ciò che accade, quel tracciare, come egli fa, l' asse della pelvi (ossia la linea direttrice del viaggio del feto) prendendo norma dalla superficie del sacro. È noto a tutti che la testa scende nel catino in posizione obbliqua; quindi il sacro non ha influenza alcuna nell' imprimerle la direzione da essa seguita, essendo che il detto osso non è toccato dalla testa altro che dopo il momento in cui essa ha compiuto il suo movimento di rotazione interna, fenomeno che accade nella parte più bassa della

---

(1) Des principaux vices du Bassin. pag. 212. Paris 1840.

scavazione. Fino a tanto che la testa non pervenga a questo punto, la fronte e l' occipite sono in relazione colla parete cotiloidea d' un lato e colla sinfisi sacro-iliaca del lato opposto. Ora se la disposizione della parete, che la testa va rasentando nella sua discesa, ha influenza nel determinare la direzione del cammino seguito per essa; chi non s' accorge che la parete cotiloidea essendo immutabilmente retta non può imprimere al capo una direzione curva nel suo progredire?

La conclusione del discorso è, che chi maneggia il forcipe coll' idea della naturale discesa rettilinea della testa, ossia coll' idea dell' asse della scavazione tutto retto, eviterà le manovre dimostrate fallaci dal Naegele, perchè eserciterà le trazioni in modo, che (prima d' ogni altra prova di estrazione) la testa arrivi a toccare il fondo, e a collocarsi nel campo dell' angolo del pube con quella sua regione che, prima di uscire, deve scendere sotto l' orlo inferiore della sinfisi. Arrivate poi le cose a questo punto, rammentando che allora il fondo del catino si muta in un' ampia profonda e curva doccia aperta all' esterno anteriormente; muterà la direzione delle sue trazioni, esercitandole con tutta lentezza paralellamente al fondo della doccia ricordata pur ora: se però (come accade molte volte) non tornerà più acconcio, ad evitare qualche lacerazione, rimanersi semplici spettatori della spontanea terminazione del parto; sia contentandosi di sostenere semplicemente lo strumento sollevandolo, sia col toglierlo dalla sua applicazione.

Voi vedete che nella congiuntura di dovere ricorrere al forcipe, io concedo molto valore alla cognizione del vero asse della pelvi. Ciò nondimeno avreste ragione di redarguirmi, se non confessassi che un' altra cognizione non è meno necessaria. La quale consiste nel sapere per quale meccanismo peculiare la natura, quando basta a se medesima, sa promuovere e compiere l' espulsione del feto nelle diverse posizioni delle regioni della testa. -- E oltre a tutto questo e a più altre cose che si riferiscono alla scienza, se l' arte agogna di riescire a quella sicura destrezza

nella quale è riposta quella maggiore perfezione che ci è dato di ottenere, non può fare a meno di apprendere molte altre cose, che nessuno può o sa insegnare; ma che la mente acquista, e le mani si avvezzano ad eseguire *col vedere*, e *col fare*, purchè siano dalla benigna natura atteggiate a vedere e ad agire nel modo che si conviene.

Qui pure, prima di chiudere il mio discorso, raccoglierò in pochi tratti le cose più principali esposte in questa seconda parte.

1.° Il coccige preso come punto di confronto giova nella diagnosi delle posizioni.

2.° L' estremità del suo ovoide, che il feto presenta, scende in retta linea al fondo del catino.

3.° Il movimento di flessione nelle posizioni occipito-anteriori succede regolarmente in fondo alla scavazione, senza che la fronte riascenda mentre l' occipite si abbassa.

4.° L' avanzarsi e l' uscire della parte che finalmente si trova nell' area dello spazio sotto-pubiale è opera della forza risultante dall' impulso dell' utero e dalla reazione del coccige e di tutto il perineo disteso.

5.° La poca altezza della scavazione e conseguentemente ancora dell' angolo del pube, basta per se sola a fare ostacolo al compimento del parto.

6.° L' eccessiva lunghezza del diametro cocci-pubiale è il tipo delle circostanze che, nell' ultimo stadio dell' espulsione del feto, dimandano a buon diritto che il perineo sia validamente sostenuto e compresso.

7.° Fuori del caso di mancanza della necessaria reazione per parte del fondo del catino, una pressione del perineo che affretti l' uscita della testa, può cagionare le lacerazioni che si ha in mira di prevenire.

8.° L' asse della pelvi, inteso nel modo che si è detto nella prima parte, sembra apportare qualche maggior grado di regolarità nell' uso generale del forcipe.

In questo modo pongo termine alle considerazioni che mi sono avvisato di sottoporre al vostro giudizio.

Potrò io lusingarmi di avere ottenuto la vostra approvazione?

Se questo fosse accaduto, allora avrei dimostrato anch' io alla mia volta, che sebbene l' arte sia più antica della scienza, quando la scienza, meditando sulla materia bruta dei fatti, arriva a teorizzare rettamente; l' arte ne trae questo di bene, che con mezzi migliori e con passo più franco arriva alla meta che già si era proposta.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA 5.

Fig. 1. Pelvi in istato di quiete.

a, *b*, piano dello stretto superiore.
f, *g*, *g*, *d*, doppio piano dello stretto inferiore.
c, *d*, altezza o asse della scavazione.
c, *e*, asse dello stretto superiore.

Fig. 2. Pelvi in istato di reazione.

a, *b*, altezza della pelvi aumentata.
c, *d*, altezza dello spazio sotto-pubiale aumentata.
e, *f*, fondo della pelvi abbassato.
e, *g*, reazione del coccige.
l, *m*, asse dello stretto inferiore, o dell' uscita.
a, *m*, *l*, asse totale della pelvi.

TAVOLA 6.

Fig. 1. Testa del feto in fondo al catino prima del movimento di flessione.

a, fontanella posteriore.
b, fontanella anteriore.

Fig. 2. Testa, dopo il movimento di flessione.

a, fontanella posteriore.
b, fontanella anteriore.

Mem Tom: VII.

F. 2.

T. 5.

a

f

g

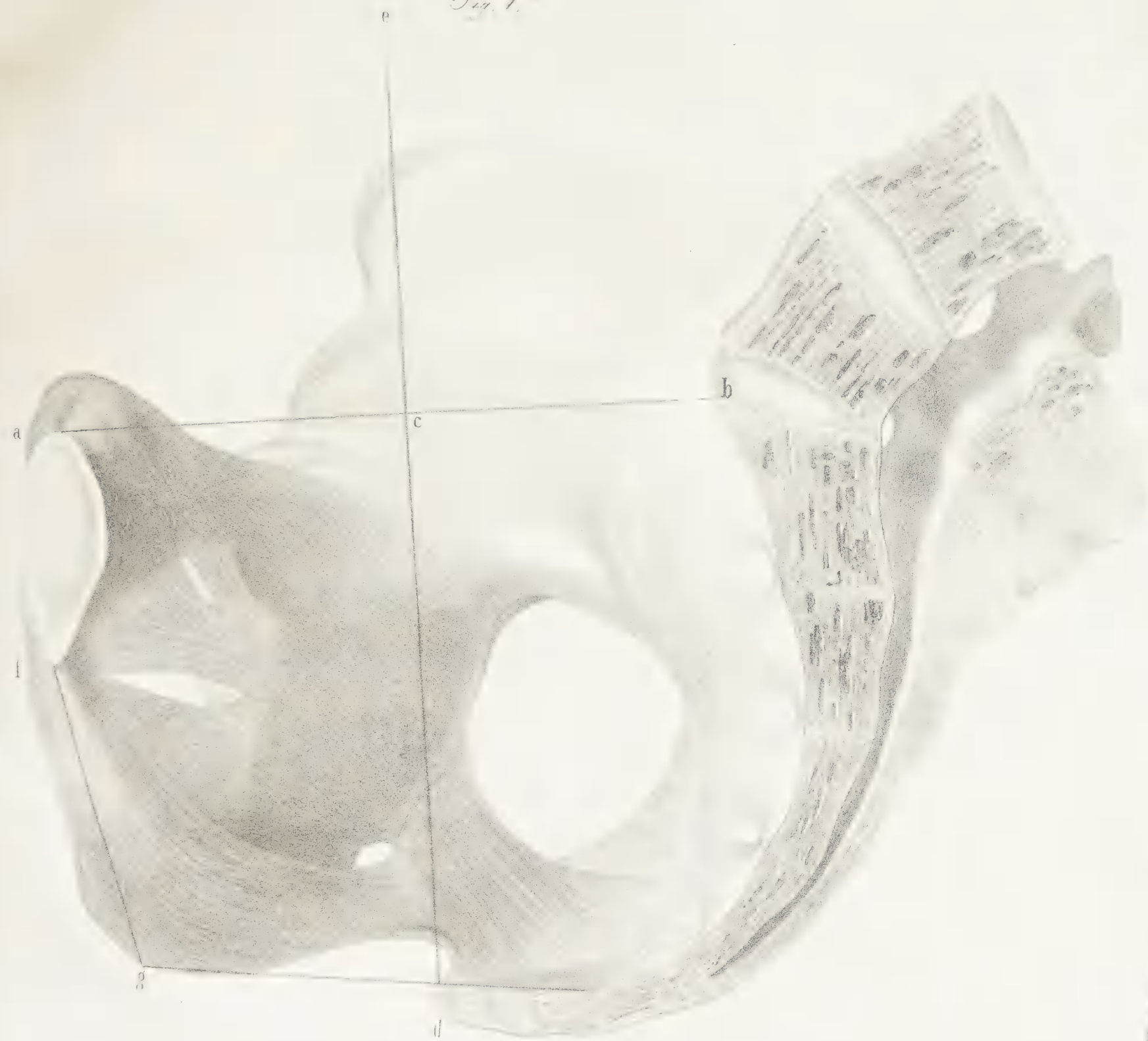
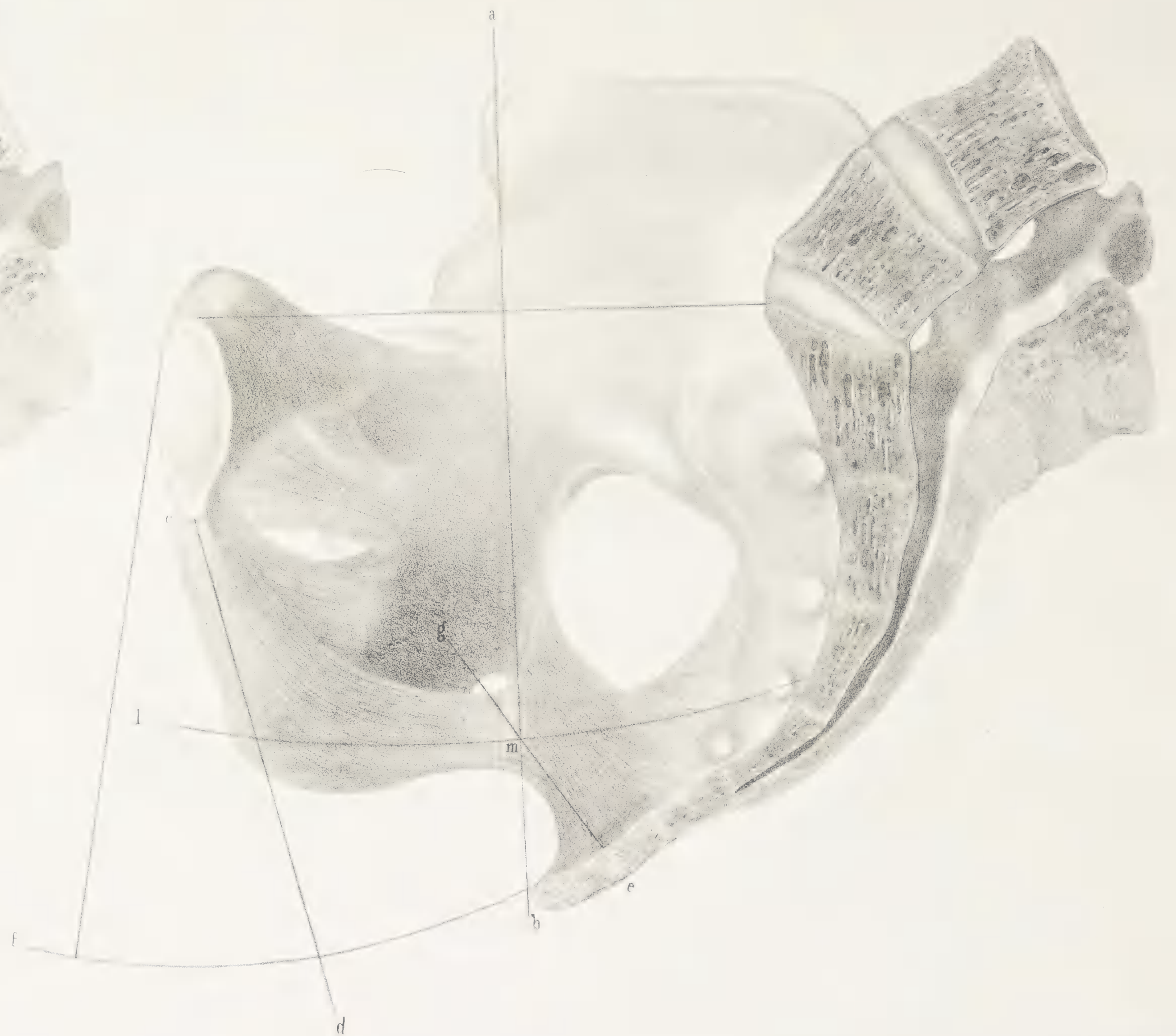
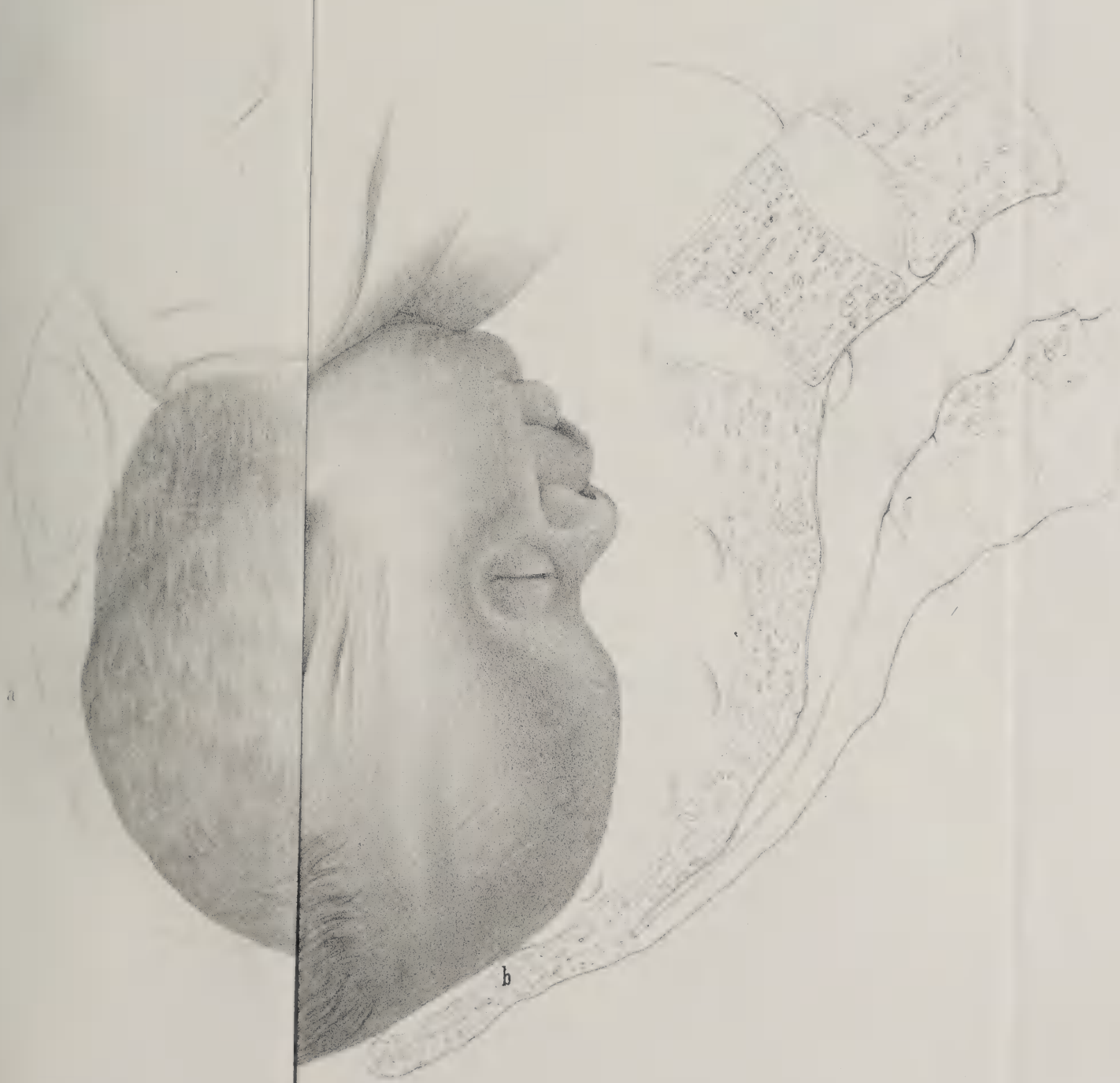
m

e

b

D. Nannini dis: dal vero e in pi

Lit: Angiolini.

O. Nannini dis. dal vero e in pietra.

Lit. Angiolini

O. Nannini dis. dal vero e in pietra.

Lit. Angiolini.

Lit. Angiolini.

ELOGIO
D'ERCOLE LELLI
SCRITTO
DAL
PROFESSORE CAV. MICHELE MEDICI

(Letto nella Sessione dell' 8 Novembre 1855.)

Per quanto vero sia (e cosa verissima è), la più sicura maniera di conoscere l' ammirabile fabbrica del corpo umano essere quella di studiarla sopra i cadaveri, nulladimeno vengono in conforto dell' Anatomia certe industrie, le quali, se non sono bastevoli a passarsi delle sezioni de' corpi de' morti, ponno tuttavia molte utilità, e molti comodi arrecare. Conciossiachè, a differenza della Fisiologia, della Patologia, e d' altre branche della Medicina, nelle quali la parte razionale ne forma lo spirito, la Notomia per sè è tutta pura, e casta osservazione: e versando essa intorno subietti materiali, e palpabili, può cedere alle arti imitatrici tutto che nelle regioni anco più riposte del corpo ha saputo discuoprire, e per tal modo ripetere, e multiplicare i frutti di sue ricerche, onde agevolare vieppiù l' istruzione di chi si pone nello studio di questa parte fondamentale delle mediche discipline. Oltre che per la facile corruttibilità della materia, sopra la quale esercitano gli anatomici i loro sensi, dovettero eglino pensare a rimediarvi, chi non volea in pochi giorni perdere il premio di lunghe diligenze, e fatiche. Di che nacquero dappria gli artificii

di secca, ed umida imbalsamazione. Ma la forza edace del tempo non rispetta così que' provvedimenti, che dopo certo corso d' anni non si disformino, e corrompano. Ad impedire il qual danno appieno non basterebbe l' arte di *Girolamo Segato* (ove fosse pur conosciuta) di solidare gli organi animali al punto, che nella durezza non cedano a' marmi, ed a' metalli. Perocchè se quell' artificio può in tal guisa acconciare un viscere, ed anco un animale intero sì che alla vista, ed al tatto sembri, per cagion d' esempio, un vero fegato, una vera sanguisuga, un vero pesce, non ponno non essere insuperabili le difficoltà, che s' affacciano per ottenere simigliante effetto circa parti di finissima, delicata, e composta organizzazione, siccome un molle, ed intricato plesso di propagini vascolari, una polpa nervea, le interne parti del bulbo dell' occhio, ed altre di simil fatta. Per la qual cosa le sollecitudini degli Anatomici si dilatarono, e compenso trovossi nell' arti del disegno copiando il naturale, disegnando, vo' dire, in carta, od incidendo in legno, in rame, in pietra le preparazioni tutte tratte dal vero. Mancava però il rilievo. Al che si provvide sostituendo agli organi animali preparati altre materie, e costruendoli o di legno, o di gesso, o di cera. La materia però più convenevole all' uopo fu riconosciuta quest' ultima: e la scultura anatomica in cera grandemente contribuì all' avanzamento degli studi anatomici: della quale arte se debbasi il trovato al francese chirurgo *Desnoues*, ovvero al Siracusano abbate *Gaetano Zummo*, o *Zumbo*, non è questo il luogo di venirlo ricercando (1). Ben è a

---

(1) Sopra questa questione il Ch. Signor Prof. *Gianfrancesco Rambelli* nella XXI delle sue dottissime, ed eruditissime *Lettere* ec. s' esprime così. *L' abate Gaetano Zumbo scultore Siracusano fu il primo a preparare i pezzi anatomici in cera colorita. Molte di tali sue meravigliose opere lasciò egli in Bologna, Ginevra, Firenze, e Marsiglia, e morì nel* 1701 *a Parigi ov' erasi recato a lavorare. Cinque anni appresso* (1706) *M. Desnoues chirurgo francese in una lettera stampata in Roma si die' sfrontatamente per Autore delle fatiche del nostro Siciliano. Ma la sua impostura fu tosto scoperta, e smentita nelle Memorie di Trevoux del* 1707. *Art.* 7. Lo stesso Sig. Prof. aggiugne la seguente nota. *V. Memorie per servire alla Storia della letteratura di Sicilia. T. II. pag.* 390. *Abbiamo dalle Effemeridi del Macchiavelli, che Alessandra Ziliani*

dire come di tal arte, la quale conta per origine il cadere del secolo XVII, ed il sorgere del XVIII, furono egregi, e sommi ampliatori, ed illustratori parecchi bolognesi, dei quali i più rinomati sono un *Ercole Lelli*, un *Giovanni*, ed un' *Anna Morandi* conjugi *Manzolini*, che hanno segnato un' epoca luminosa nella Storia della scuola anatomica di Bologna.

Ora del primo. Al quale parlamento discendere non posso, se prima non testifico la mia gratitudine al rispettabilissimo collega Sig. Prof. Cav. *Giangiuseppe Bianconi*, che per sua spontanea, ed ineffabile cortesia mi comunicò documenti risguardanti alcune particolarità della vita di quel celebre uomo, e tanto più a me opportuni quanto che, non godendo essi della pubblica luce, io non avrei potuto, senza tanto favore, averne, e darne contezza.

Ed anzi tratto m' è uopo dichiarare, che io non parlerei d' *Ercole Lelli*, nè potrei collocarlo nella serie di coloro, delle gesta de' quali mi vado occupando, se altro fatto non avesse, che copiare il vero, ed in cera modellarlo. Imperciocchè sarebbe egli scultore, ma non anatomico. Ma egli fu eziandio anatomico, molti cadaveri aprì, e l' interna struttura loro accuratamente investigò, e non contento a compiere queste investigazioni, scolpì in cera quanto avea egli medesimo ricercato, e veduto: fu e scultore, ed anatomico: lo che è a dire similmente de' conjugi *Manzolini* testè menzionati.

Nacque *Ercole Maria Lelli* in Bologna sotto la Parocchia di S. Maria delle Moratelle li 14 Settembre del 1702. Gli fu padre *Domenico Maria* esercitante l' arte d' archibusiere: madre *Monica Tagliaferri*. Nè indugiò il padre a procacciargli quella semplice, e rozza instruzione, che ad iniziarlo sollecitamente nello stesso mestier suo reputava bastevole; e, fattogli così alla meglio insegnare di leggere, e di scrivere, se lo trasse nella sua officina, ammaestrandolo

---

vissuta nel 1300, *e stata discepola in abito virile del Mondino in Bologna ritraea in cera le parti anatomiche. P. Orlandi Cronaca Persicetana MSS.*"

intorno a' lavori, cui egli medesimo veniva facendo, ed altri affidandone alle mani di lui; il quale così presto, e così bene apprese quell' arte, che in breve tempo non pure egùagliò, ma superò il padre, in essa de' più affaccendati, e valenti. De' quali rapidi progressi die' testimonianza bellissima nella poco più che puerile età d' anni 14. Anche allora, siccome di presente, erano uomini, che oltre ogni modo, ed ogni misura magnificavano le manifatture straniere, in poco o niun conto tenendo, e trascurando le nostrane: uomini, cui rammentar si potria il detto di *Tullio* = *non satis eruditi videntur quibus nostra ignorata sunt* =. E simili discorsi agitavansi allora, come anco oggidì, intorno l' arte di lavorare in acciajo, perfetta, gridavano, in Inghilterra, e grossolana, e rozza in Bologna non che in Italia: discorsi, che ivansi ripetendo nella stessa bottega del *Lelli* da vari Signori, che ad essa usavano, e sopra tutti da un Marchese Senatore *Barbazza*, gran dilettante di caccia. Di mal animo però il giovinetto *Ercole* udiva que' rimproveri. Per la qual cosa macchinò in sua mente un' ingegnosa burla per insegnare a quel Marchese un po' più di moderazione, e di giustizia nelle sue troppo appassionate sentenze. Ed acciocchè la burla il suo pieno effetto conseguire potesse, se la intese con un Cav. *Pasi*, che insieme con altri quell' officina frequentava, ed era a que' parlari presente. Il *Lelli* adunque ideò, e segretamente, e, senza che alcuno se ne avvedesse, fabbricò colle sue mani un acciarino da adattare ad uno schioppo: e come l' ebbe compiuto, lo ripose in una scatola elegante, cui al suddetto Cav. *Pasi* consegnò: il quale, consapevole com' era del fatto, die' ad intendere alla brigata d' aver commesso a Londra un acciarino da archibugio di lavoro squisitissimo. Passato il tempo all' eseguimento della supposta commissione creduto necessario, un bel dì il Cavaliere recossi all' officina del *Lelli* mostrando la scatola ricevuta, dicea egli, da Londra contenente l' ordinato lavoro. Allora tutti gridano: Veggiamo! Veggiamo! Aprasi tosto la scatola: Veggiamo! E quegli, che più insistea, perchè subito s' aprisse, era il *Barbazza* Marchese. La scatola s' apre, e

tutti sono presi da meraviglia nel vedere così ingegnoso, così elegante, così compiuto lavoro: ed il Marchese sopra tutti lieto, e festoso gridava: e non vel dicea io, non avere gl' inglesi chi, non che li superi in cotesta maniera di opere, li pareggi? Oh! *Ercolino*, vieni un po' quà, e guarda anche tu, ammira, e te ne persuadi. Allora *Ercole* s' appressa al crocchio, e, fatte le viste di partecipare a quella ammirazione, propone di scomporre l' acciarino per investigarne l' interno artificio: del che tutti convennero. Ma quale sorpresa non fu per tutti, e massimamente pel Marchese, il vedere sopra uno de' pezzi componenti quell' ordigno inciso il nome di *Ercole Lelli!* La scena subitamente cangiò: a' rimproveri succedettero applausi, e congratulazioni: ed il Cav. *Pasi* ne fece l' acquisto ordinando al giovinetto *Ercole* un archibugio, al quale quell' acciarino adattar si potesse: opera che venne da lui con prontezza, ed alacrità ingegnosamente eseguita. Prova bellissima dell' acutezza del suo ingegno primaticcio! Laonde di moltissimi lavori venne ricercato, i quali poi solea rendere eleganti di festoni, d' arabeschi, di stemmi, di mascherette, di figurette umane, e d' altre guise d' ornamenti tolti da *Agostino Caracci*, la bellezza de' quali egli fortemente sentiva, e gustava. E poichè sentivasi trasportato verso il disegno, deliberò di dedicarvisi, e la sua risoluzione al padre manifestò, il quale, avvegnachè abile operatore, non arrivando a comprendere a che giovar gli potesse il disegno, non gli acconsentì se non al patto, che quello studio non gli togliesse il tempo di lavorare nella bottega, e guadagnare sei paoli al giorno: duro patto, cui per altro il figlio si sobbarcò. E comechè tal guadagno impedir gli dovesse non poche ore del dì, seppe egli fare così ben misurato uso del tempo, che altre avvanzavangli da consacrare allo studio, cui natura ad alta voce chiamavalo. E non contento allo studio della parte così detta ornamentale del disegno coltivò quello della figura, per lo che poi riescì scultore celebratissimo, e non incelebre pittore. Studiò eziandio nell' ottica, e nella diottrica. Ma la meta, cui egli anelava, era l' anatomia appresa sopra i cadaveri, a

ciò consigliato vivamente da *Gianpietro Zanotti*, che avea innanzi secondato il desiderio di lui di consacrarsi al disegno. E per verità senza cognizioni anatomiche minute, ed esatte delle parti del corpo, nè dallo scalpello, nè dal pennello, nè dalla matita escir ponno simetria, e proporzione di membra, atteggiamenti, movenze, sdegno, riso, pianto, guardatura od altr' atto, ch' abbia verità, e decoro: del che deggiono persuadersi eziandio i semplici artisti disegnatori di figura. Per la qual cosa molto sensatamente il Ch. Sig. Prof. *Serafino Biffi* riporta il giudizio d' un illustre Anatomico, la cui recente perdita è giustamente compianta dall' Italia, che gli fu madre, e da tutti i coltivatori della Notomia, e della Fisiologia zoologica, *Mauro Rusconi*, esimio disegnatore egli stesso di figure anatomiche d' inestimabile bellezza, giusta il quale *i disegni eseguiti da artisti, che non sanno di Notomia, sono paragonabili a' libri scritti in qualche strana lingua, e ricopiati da persone, che non siano erudite, le quali di necessità, e senza accorgersene nel copiare devono cadere in molte inesattezze* (1).

Ma la perizia anatomica non basta, uopo essendo serbare alla verità anatomica tale, e tanta fedeltà, e purezza d' esecuzione, che dalle regole troppo rigorosamente osservate dalla Prospettiva, e da altre maniere d' artificii non riceva ombra, e pregiudicio. Intorno a che sono memorabili i pratici avvertimenti lasciatici dal Cel. Anatomico *Valsalva*, il quale nella spiegazione delle figure della sua famosa opera *De aure humana* scrisse così. *Nam istud quoque scire juvabit, quod nempe ego, cum multorum figuris nimiam artis pictoriae curam nocuisse cognoverim (incredibile enim est quantum Perspectivae leges religiosius servatae, quantum sola umbrarum certis in locis augendarum praecepta rerum species, et lineamenta illorum praecipue oculis, qui artem*

---

(1) V. il dottissimo *Commentario* scritto dal citato Sig. Prof. *Serafino Biffi* intitolato *Sulla vita scientifica, e sulle opere di Anatomia, e Fisiologia comparata del Dott. Mauro Rusconi* ec. *Milano* 1853. *p.* 51-52.

non calleant, immutare multis in casibus possint), illud in figurarum mearum delineatione praecipuum habui, ut Pictoria Anatomiae, non vero Anatomia Pictoriae inserviret, opportune scilicet a strictioribus pictoris regulis deflectendo quantum ad perspicuum figurarum mearum intellectum sufficere credidi; adeo falsum est quod aliqui opinantur, nihil aliud ad anatomicas figuras recte conficiendas quam excellentem pictorem requiri, ignorantes quantum laboris, quantumque diligentiae ab anatomico postuletur in praescribendo pictori quatenus ab artis suae praeceptis hic illic recedere debeat, sic tamen ut hic recessus nullo modo veritati officiat, sed potius conferat.

Dedicossi adunque il *Lelli* animosamente alla notomia pratica e da se stesso, e sotto la disciplina di chi pubblicamente la professava. Ma e' si conviene di credere, che nella prima scuola, in cui entrò, non trovasse un precettore, alla cui istruzione potess' egli rimanersene contento: del che è prova il seguente aneddoto, che leggo registrato ne' precitati documenti compilati dagli antenati del prelodato Sig. Prof. *Bianconi*, affezionatissimi al *Lelli*, ammiratori di lui, ed uno de' quali avea già cominciato a raunare materiali, onde tesserne l' elogio. Il subietto della lezione era un braccio dispogliato de' suoi tegumenti. Il Prof. ne descrisse i muscoli dando ad essi un nome. Ma lo stesso braccio esser dovea argomento della lezione del dì vegnente appresso. Di che frattanto il *Lelli*, studiando novellamente sopra quel membro, avvidesi che i nomi dati dal maestro a que' muscoli non erano quelli, che ad essi competeano. Per la qual cosa scrisse i nomi veri in altrettanti vigliettini, cui attaccò a' muscoli corrispondenti, lasciando poi così il braccio per la lezione del venturo giorno. Arrivato il Professore, lesse subito quelle cartoline, e dopo avere alquanto pensato, riconobbe il proprio errore. I manoscritti, da cui ho ricavato questo fatto, tacciono il nome di quel Professore o perchè l' ignorarono, o perchè, sapendolo, cosa prudente stimarono il non dirlo. Ma io tacere non deggio, che se fu lodevole nel *Lelli* liberarsi da un errore insegnatogli, e conoscere la verità, il rinfacciarlo in

quel modo a chi d' altra parte meritava il suo rispetto, od almeno la sua tolleranza, non solo non può meritar laude, ma è cosa degna di biasimo. E questo sia suggello, che io comechè lodatore delle virtù del *Lelli*, sono lungi dall' occultarne i difetti; debito sacro della storia, la quale ricorda a' presenti, e tramanda a' posteri le gesta de' trapassati acciocchè correggano i loro costumi imitando le opere buone, e le malvagge evitando. Del rimanente dall' ora narrato fatto provenne la conseguenza, che necessariamente dovea derivarne. Fra maestro, e discepolo nacquero mali umori, e dissidii, ed il *Lelli* recossi ad altre, e migliori fonti onde attingervi l' istruzione anatomica, di cui era oltremodo bramoso. E quale, e quanto profitto ne ricavasse anzi che ve lo dica io con parole, ve lo dimostreranno le opere di lui, delle quali vengo ora a favellarvi. E sebbene le parti della Notomia viemmaggiormente illustrate da lui siano la Miologia, e l' Osteologia, nulladimeno fu esperto, e felice anche nell' arte d' injettare i vasi sanguiferi, siccome lo prova, infra gli altri esempi, che addursi potrebbono, l' avere egli injettato nello Spedale di S. Maria della Morte (unito poscia a quello di S. Maria della Vita) una testa d' uomo così compiutamente, che parea la testa di uomo vivente, avendo essa ripigliato il suo naturale colorito, e veggendosi dell' injettato liquore ripieni perfino i vasi capillari dell' albuginea dell' occhio.

Ma veniamo alle sue opere di Scultura.

La prima, per quanto ho potuto sapere, fu una statua anatomica sculta da lui nell' età d' anni 26 reputata assai bella, sì che l' egregio dipintore Cav. *Marc-Antonio Franceschini*, ultimo rampollo dell' antica immortale scuola pittorica di Bologna, fu costretto a pregarlo di lasciarla disegnare da taluni, che bramavano di copiarla. Di 30 anni effigiò una piccola statuetta di terra, dalla quale gli artisti apprender potessero l' ammirabile bellezza delle forme delle varie membra del corpo umano, ed averla potessero facilmente sott' occhio, ed anche commodamente dall' uno all' altro luogo trasportare. La quale così bene riescì, e tanto piacque all' universale, che i modelli, cui egli ne

fece formare in gesso, non pur si diffusero per tutta la città, ma furono premurosamente ricercati da molti, e lontani paesi, dove, potrebbesi quasi dire, andarono ad insegnare a' disegnatori la necessaria anatomia: lavoro, ch' egli potè compiere in tre giorni soli del Maggio del 1732: fatto confessato dagli stessi suoi nemici, de' quali, come uomo, che sopra il merito comune innalzavasi, non dovea mancare, e non mancò: lavoro, del quale egli trovossi così soddisfatto, che più volte poscia ad un suo gentile, e caro amico, e protettore non sapea trattenersi dal dire, que' tre giorni essere stati i più felici di sua vita. Intorno a che è da aggiugnere, che, arrivato uno di que' modelli in gesso alle mani dell' eruditissimo Abbate *Filippo Farsetti* in Venezia, uomo di belle arti intelligentissimo, e mecenate degli artisti, scrisse tosto lettere piene di congratulazioni, e di ammirazione al *Lelli*, il quale stimò dargli condegna dimostrazione di gratitudine, spedendogli in dono lo stesso modello originale in creta; siccome sembrò al *Farsetti* sdebitarsi d' alcuna guisa del dono inviandogli una cambiale di 100 scudi romani. E fu pure questa statuetta, che gettata in bronzo, fu dalla nostra Accademia Clementina, o di belle arti inviata a Pietroburgo come testimonio della stima, che professava all' Accademia di quella Metropoli, la quale poi accolse l' offerta con la più viva, e sincera riconoscenza.

E quì cade in acconcio, che io prenda un po' dall' alto il mio tema, confidato, che non sarà per riescirvi discaro, o Accademici, che io rinfreschi la memoria vostra di alquante notizie storiche circa l' origine, ed i perfezionamenti d' una delle nobili nostre imprese risguardanti il coltivamento, e l' insegnamento della Notomia, e che ha procacciato tanto splendore, e tanta fama al nostro pubblico Studio, ed alla nostra Città, il teatro anatomico del nostro antico Archiginnasio.

I teatri anatomici sono monumenti dedicati allo studio della struttura degli esseri animati: e dove sono più antichi, e con maggiori sollecitudini conservati, ed abbelliti, ivi è indizio, la Notomia da più lungo tempo, e con più

solerti cure coltivarsi, a simiglianza de' templi alla Divinità consacrati, i quali quanto più hanno di vetustà, e d' ornamenti, tanto più fanno testimonianza, che da' più remoti secoli, e con più fervida divozione hannovi luogo pratiche religiose. In antico i teatri anatomici non erano permanenti. Giunto il tempo delle lezioni, e delle ostensioni anatomiche, costruivansi di legno: terminate le quali, si demolivano per ricostruirli in altre occasioni consimili: e solamente al finire del secolo XVI cominciossi a fabbricarli stabili, dandone la prima l' esempio (per quanto alcuni scrittori ne assicurano) l' Università di Padova, il cui teatro anatomico fu stabilmente eretto l' anno 1594 a' tempi di *Girolamo Fabricio d' Acquapendente*, e di frà *Paolo Sarpi* (1). E lo stesso or citato Sig. Dott. *Cervetto* aggiugne, che il primo ad ideare, ed a far costruire un luogo apposito, come che temporaneo, in cui si facessero le ostensioni anatomiche, fu l' italiano *Alessandro Benedetti* da Legnago fiorito dopo la metà del XV secolo, e Professore celebratissimo nello Studio di Padova (2). Nulladimeno parmi ragionevole il credere che anco prima di quel tempo, e specialmente dove lo studio pratico della Notomia era in sommo onore (siccome nell' Università di Bologna, la cui scuola anatomica due secoli innanzi l' epoca sopracitata era fiorentissima, e frequentatissima), parmi, dissi, ragionevole il credere, che non mancasse (sebbene non abbiansi per avventura documenti, che lo comprovino) se non un vero, e regolare teatro anatomico come quelli, che sonosi costrutti dappoi, un luogo alle sezioni, ed alle preparazioni de' cadaveri accomodato. Ma checchè sia di ciò, che non mi sembra punto di molta importanza storica, anco appo noi i primi teatri anatomici furono provvisorii,

---

(1) V. *Tosoni Pietro. Dell' anatomia degli antichi, e della scuola anatomica Padovana. Memorie ec. Padova* 1844. Ma il Ch. Sig. Dott. *Giuseppe Cervetto* pretende, che la prima erezione del teatro anatomico stabile di Padova sia anteriore all' ora detta epoca, e rimonti all' anno 1583. V. il suo erudito, e dotto Opuscolo avente per titolo *Di alcuni illustri anatomici italiani del decimo quinto secolo ec. Verona* 1842.

(2) V. *Cervetto* ec. Op. Cit.

e ciascun anno fabbricavansi di legno nell' invernale stagione destinata alle lezioni di Notomia. Se non che nel 1595 nacque nella mente di *Galeazzo Paleotti* Gonfaloniero della bolognese repubblica la nobile, e magnanima idea di costruire un teatro anatomico stabile a simiglianza di quanto erasi operato in Padova, ed anco in Pisa. Comunicolla egli, e caldamente raccomandolla alla così chiamata a que' tempi *Congregazione della gabella grossa*, magistratura amministratrice dell' entrate, e delle spese risguardanti la pubblica istruzione, il cui assenso era necessario a condurre ad effetto i provvedimenti dalla così detta *Assunteria di Studio* proposti, branca del Senato sopra ciò ordinata. Nè l' idea del Gonfaloniero potea non essere lodata, ed abbracciata da quella *Congregazione*, quando il Priore di essa era un sommo scienziato, nella Notomia specialmente comparativa versatissimo, un *Ulisse Aldrovandi*. Fu adunque decretata la fondazione d' un teatro anatomico stabile nella scuola del loggiato superiore dell' Archiginnasio sopra l' *Università degli Artisti*, ed avente lume dalla più interna parte del vicolo appellato della *scimia*, in antico conosciuto sotto il nome di *Corte de' Bulgari:* scuola veneranda, e gloriosa, avendo essa per lungo tempo risuonato della viva voce d' uno de' maggiori Anatomici di quell' età, *Giulio Cesare Aranzio*, locata al sinistro fianco di chi entra nel presente teatro anatomico. Nè a por mano, e a dar compimento all' opra indugiossi, ed il nuovo teatro in quella durò fino al 1637. Ma la *Congregazione* medesima, nudrita de' generosi consigli di quel sapiente, che l' avea presieduta, non contenta al già fatto, innalzò vieppiù le sue idee, ed a' sette d' Aprile dell' anno medesimo deliberò di costruire altro teatro più capace, e grandioso, a tal uso scegliendo più ampia scuola a costa della predetta, e situata nel bel mezzo del loggiato superiore stesso sotto l' attuale orologio. Il primo schizzo del lavoro fu d' un *Giambattista Natali* capomastro muratore. Ma per motivi, che ora non monta raccontare, de' vari progetti presentati venne prescelto quello d' un *Antonio Levanti* carpentiere, architetto, e scultore in legno, il quale avea in ante-

cedenza ottenuta l' approvazione de' disegni interpolatamente presentati, e delle quattro facciate o pareti in abete, e di quell' elaboratissimo, e fantastico cielo: lavoro compiuto l' anno 1649 a spese della mentovata *Congregazione*, la quale v' impiegò undici mila lire bolognesi. Ma essa pensò eziandio, che sarebbe mancato ornamento, e decoro al novello scientifico edificio, se figurato non vi avessero effigie d' uomini illustri massimamente nella Notomia. Per la qual cosa nell' Aprile dell' anno 1640, mentre i travagli architettonici ferveano, affidò quest' altra opera allo stesso *Levanti*, il quale scolpì quattordici statue al prezzo di 60 lire bolognesi per ciascuna, due delle quali per altro, anzi che effigie d' illustri anatomici, erano notomie l' una del corpo di uomo, l' altra di quello di donna, che servirono di colonne alla cattedra dell' insegnante Professore, e che fecero mostra di se fino all' anno 1733, quando bell' occasione nacque di sostituire ad esse guaste dal tempo, e non poi degnissime per avventura di vivere lungamente nella memoria de' posteri, altre di migliore lavoro.

Intorno a che è a ricordare, che *Gian Girolamo Sbaraglia* filosofo, e medico bolognese, molto famoso e per la vastità della sua dottrina, e per le sue scandalose animosità, e persecuzioni contro *Marcello Malpighi*, morendo chiamò erede del suo cognome, e del suo pingue patrimonio un *Marc-Antonio Collina*: il quale per lasciare memoria di sua gratitudine verso un tanto benefattore, commise al valentissimo scultore bolognese *Giuseppe Mazza* di gettare in bronzo un gran medaglione, che ne rappresentasse l' effigie: il quale poi ornato di nobilissime, e simboliche figure (egregia opera del pennello di *Donato Creti*) forma quel magnifico monumento, che nel loggiato superiore dell' antico archiginnasio ammiriamo: manifestazione di personale riconoscenza, che lo trasse ad altra prova d' amore alla patria gloria. Conciossiachè spontaneamente fece a sue spese scolpire alcune statue di legno rappresentanti alcuni celebri medici, ed anatomici, da' quali il teatro ricevesse decoro, e maestà, purchè vi figurasse quella del suo benefattore, e ne affidò il lavoro a *Domenico*

Silvestro Giannotti bravo intagliatore Lucchese dimorante in Bologna, e furono quelle d' *Ippocrate*, di *Galeno*, di *Mondino de' Luzzi*, del *Varignana*, del *Malpighi*, e dello *Sbaraglia*, spendendovi due mila lire bolognesi circa, compresa la tavola di marmo col suo piede nel bel mezzo del teatro piantata, della quale parimenti fece grazioso dono. Dal quale nobile esempio di carità della patria animati alcuni bolognesi compierono l' impresa, e co' loro denari fecero dallo stesso *Giannotti* formare altre sei statue d' insigni anatomici loro concittadini, l' *Argelata*, l' *Aranzio*, il *Varolio*, il *Tagliacozio*, il *Bartoletti*, ed il *Fracassati*, come pure la statua sedente sopra il baldacchino della cattedra esprimente la Notomia coronata d' alloro con puttino in piedi tenente in mano un osso di femore. Ma se le 12 statue, che fregiavano le pareti del teatro si rifecero, le due della cattedra anatomica fatte dal *Levanti*, avvegnachè chiedessero elleno pure di cedere il posto ad altre migliori, reggeansi ancora (1). E quì è, o Accademici, dove onorevolissimamente comparisce sulla scena, e bellamente figura in questa narrazione storica *Ercole Lelli*. Il quale nel proprio sapere confidato, e persuaso di saper fare cose migliori, di sua spontanea volontà si proferì di scolpire in legno gratuitamente quelle due statue, e le scolpì di tiglio, legno stimato allora incorruttibile, presentanti tutta l' esterna muscolatura dell' umano corpo, per la formazione delle quali notomizzò non meno di cinquanta cadaveri (2). Tanto studiò egli la natura per potere con verità effigiarla coll' arte! e cominciate nel 1773, e nel seguente 1734 compiute, ai lati della cattedra novellamente

---

(1) Le ora riferite notizie (le quali credo inedite) furonmi gentilmente comunicate dal defunto Ch. Signor Professore *Francesco Mondini*, e ricavate da un quaderno intitolato — *Teatro Anatomico* — esistente un tempo nell' Archivio della *Congregazione della Gabella grossa*. Probabilmente le avea innanzi raccolte il padre di lui Prof. *Carlo*, egli pure, siccome niuno ignora, chiarissimo anatomico.

(2) V. *Fantuzzi. Notizie* ec. T. V. p. 50.

costrutta si collocarono (1). Ed alla *Congregazione* non comportando l' animo, che sopra colui, il quale così dottamente, ed assiduamente faticato avea in tanto, e sì difficile lavoro, gravasse il peso delle spese occorse, lo gratificò di 400 lire bolognesi circa, alle quali volle aggiunte 160 a titolo di spese. Il quale poi tanto erasi travagliato in quell' opera laboriosa, che ne contrasse grave infermità, per la quale, come ogni ordine della città era dolentissimo quando udiva minacciata da vicino la vita d' un cittadino da tutti riverito, ed amato, così die' palesi, e vivi segni di consolazione, e di gaudio sapendolo escito d' ogni pericolo.

Ed egli n' era di fresco campato quando, cominciandosi le lezioni di Notomia, e per la prima volta scuoprendosi quelle statue all' occhio del pubblico, ascoltaronsi lieti, e festosi applausi, e lessersi componimenti diversi in segno d' esultanza per la ricuperata salute di quell' artefice valentissimo: cose narrate dal nostro storico *Fantuzzi* di quella solennità ocular testimonio (2). Ma quelle due statue non si rimasero al loro posto se non fino al cadere di quel secolo, tempo d' inaspettate mutazioni, e di strane vicende in ogni parte di reggimento civile, non risparmiati i pacifici asili sacri al culto delle muse. Strapparonsi quelle statue dal loro seggio, e quel recinto fino a que' dì tanto frequentato, ed onorato, sen rimase vuoto, negletto, e talvolta profanato: trasportaronsi in una sala dell' Accademia di belle Arti: ivi destinossi ad uso di scuola anatomica un' aula a pian terreno, e non furonvi ammesse; fabbricossi un nuovo teatro anatomico nel palagio dell' attuale Università, per lo addietro dell' Instituto, e là ebbero accoglienza: ed all' ultimo loro trabalzare furono ricondotte alla sede pri-

---

(1) Riepiloga queste notizie la seguente epigrafe sovrapposta alla detta cattedra

THEATRUM HOC ANNIS 1638-1645-1649
ELABORATUM, ET CONFECTUM
REI VECTIGALIS MODERATORES NOVEMDECIM VIRI
DETRACTIS ÆTATIS VITIIS
ANN. 1733-1734 REFICI CURAVERUNT.

(2) V. *Fantuzzi* ec. l. c.

miera, ove ancora si ammirano; per forma che, quando non possedessero verun pregio d' arte, sarebbono nulladimeno per noi un istruttivo monumento, ed un quasi destinato segnale alla fortuna de' nostri teatri anatomici. Ma realmente hanno pregio d' arte, e massimamente una di loro. Nelle quali dal vertice del capo alla pianta de' piedi veggonsi sculti tutti i muscoli del corpo, quali nello stato di naturale riposo, e quali nelle varie posizioni delle membra diversamente atteggiate. Che anzi, avuto riguardamento a que' tempi, sono lavoro pregevolissimo, ed il primo, che in cotal genere apparisse a solido giovamento della Notomia pratica tanto pe' medici, e pe' chirurghi, quanto per gli scultori, e pittori. Il descriverle sarebbe lo stesso, che stendere un trattato di Miologia. Bisogna vederle, e studiarle; ed io farò solamente breve motto del metodo tenuto nel costruirne i modelli per me tratto da' precitati documenti del *Bianconi*, amico intimo del *Lelli*, il quale compiaceasi comunicargli le sue idee, e ciò che pensava di fare, ed iva facendo. Prese il *Lelli* due scheletri umani, e, posti negli ideati atteggiamenti, con canapa inzuppata di cera mischiata con semola, e trementina cominciò a foggiare i vari muscoli, e ad affiggerli a' loro luoghi imitando colla più scrupolosa esattezza il vero, ed il naturale, cui avea sempre sott' occhio, e di tal guisa proseguiva fino ad opera compiuta: tipi delle due statue, cui scolpì in legno, lavorato, e condotto con tale morbidezza, che anche per questo titolo vennero giudicate un capo d' opera.

Queste cose fece il *Lelli* in sua gioventù, ed appena oltrepassati sei lustri di vita. Ma in appresso studiando vieppiù, e perfezionandosi d' avvantaggio nell' arte sua, si pose a scolpire in cera, ed a compiere moltissimi e diversi lavori, i quali hannogli giustamente procacciato fama non peritura. Se non che tenendo io di non esser caduto in errore affermando, che il descrivere le due predette statue di legno equivalerebbe a stendere un trattato di miologia, tanto più fò stima d' attenermi al vero, se aggiungo, che l' enumerare i singoli pregi delle sculture anatomiche in cera del *Lelli* richiederebbe favellassesi lunga-

mente non pur di miologia, ma e di osteologia, e di neurologia, e di angiologia, ed entrassesi in particolari narrazioni intorno molti, e diversi organi del corpo. Ondecchè è mestieri porgerne solamente un breve cenno storico, ed una succinta, e generale indicazione, tanto più che di cotali opere nel museo anatomico di nostra Università custodite, più scrittori ne hanno dato al pubblico contezza (1).

Prospero Lambertini Cardinale Arcivescovo di Bologna, uomo assai dottissimo, liberale protettore delle scienze, e delle lettere, e di coloro che nell' avvanzarle, ed illustrarle la vita loro consumano, frequentemente recavasi a visitare il Marsigliano Instituto, come presagio di quanto poscia quello spirito magnanimo, e generoso operò ricolmandolo d' ogni maniera di munificenza, sì che il nome di lui non può disgiugnersi da quello dell' immortale suo fondatore. Accadde infrattanto, che in una di quelle visite il prelodato Porporato vide sopra una tavola due reni di cera così ben fatti e preparati che sembravano propriamente tolti da un cadavero. Ne chiese egli l' artefice, e, perchè, avendone uno di tanta perizia, scolpire non gli si facessero l' altre parti del corpo umano; e fugli risposto, l' artefice essere *Ercole Lelli* (al Cardinale già noto), pronto a compiere i lavori, che gli venissero commessi. E perchè adunque (ripigliò egli) cotesti Signori Senatori non ergono in questo loro Instituto un museo d' Anatomia? Perciocchè, sebbene fosse già arricchito l' Instituto d' un famoso osservatorio, e de' musei di storia naturale, di fisica, di chimica, di nautica, d' architettura militare, e di biblioteca, con tutto ciò il museo anatomico non era ancora.

Ma quanto i Senatori lodarono il proposito del Cardinale, e

---

(1) *F. M. Zanotti.* V. *De Bon. Scient. et Art. Inst. atque Acad. ec. Commentar. T. II. P. I. p.* 44-45-46. *T. III. p.* 9-10-19. *T. IV. p.* 20. *T. V. P. II. p.* 6.

V. *Bolletti Giuseppe Gaetano. Dell' origine, e de' progressi dell' Instituto delle scienze di Bologna ec. Bologna* 1763. *p.* 70.

V. *Notizie dell' origine, e de' progressi dell' Instituto delle scienze di Bologna, e sue Accademie ec. Bologna* 1780. *p.* 114.

bramosi mostraronsi di condurlo ad effetto, altrettanto si dolsero di dovergli rispondere, che alle ingenti spese all' uopo necessarie non potea l' erario pubblico sovvenire. Nulladimeno un *Niccolò Aldrovandi* Conte s' assunse l' obbligo di dare del proprio cominciamento a sì bella impresa, e lo die'. Ma poco appresso quell' uomo della patria benemerito fu, pur troppo! da morte rapito. Perdita però con usura compensata dal faustissimo avvenimento dell' essere in quel torno creato Pontefice il sullodato Cardinale col nome di *Benedetto XIV*. Il quale, tuttochè in mezzo le calamitose cure di quel Pontificato, non indugiò lungamente a rivolgere i suoi pensieri all' Istituto di Bologna: e nel 1742 a' Senatori Prefetti di esso ordinò negoziassesi col *Lelli*, tutte le preparazioni in cera ad apprendere l' anatomia occorrenti gli si commettessero, i patti si fermassero, ed armarii ornati, ed eleganti per custodirle si costruissero; il tutto a sue spese: lavori, che il *Lelli* obbligossi di compiere entro sei anni, e costarono 17,000 lire bolognesi. Per la quale intrapresa chiese di potere giovarsi d' uno scultore abile ad aiutarlo: ufficio, al quale elesse *Domenico Piò* rinomato autore di molte opere di scultura, come si prevalse eziandio del giovane chirurgo *Boari* perchè gli ministrasse in altre faccende, e sen gisse agli spedali a tagliare da' cadaveri le membra, di cui abbisognava. Il *Piò* per altro non durò lungamente in quell' ufficio, e sottentrògli *Giovanni Manzolini* scuolaro del *Lelli*, e che, vieppiù da questo instruito, potè prestargli l' opera sua pel corso de' tre anni, ne' quali fugli compagno. Compiuti i lavori, collocaronsi in una delle stanze del nascente museo, a buon diritto nobilitata del nome di stanza di *Benedetto XIV* dalla generosità del Pontefice, che la volle a sue spese fondata, e compiuta, ed anche del nome di stanza d' *Ercole Lelli* in onore dell' illustre artefice, che quelle sculture ideò, ed eseguì. E ho detto una delle stanze del nascente museo, perciocchè degna è di menzione altra stanza contenente la famosa suppelletile anatomica Manzoliniana, della quale in altra occasione terrò parole. Ed infrattanto aggiungo come, correndo l' anno 1725 nella torre

del nostro Osservatorio sotto l' abitazione dell' astronomo venne assegnato luogo ad un museo anatomico, in cui vedeansi molte parti del corpo umano preparate dalla mano stessa del Celebre Anatomico *Anton-Maria Valsalva*, il quale finchè visse, e cioè fino al 1723, fatto ne avea d' una sua camera prediletto ornamento. Ma gli eredi di lui cedetterlo in dono all' Instituto: generosità, alla quale i Senatori Prefetti del pubblico Studio mostraronsi così riconoscenti, che vollero collocata l' effigie in marmo di quel grande anatomico alle porte del luogo, ove il dono fu riposto. Assoluta però la *stanza del Lelli*, fu essa giudicata luogo più degno ad accogliere quell' insigne monumento d' anatomica sapienza, al quale si sovrappose la seguente epigrafe incisa in lapide marmorea

MUSEUM ANATOMICUM
ANTONII MARIÆ VALSALVÆ IMOLENSIS
IN HOC INSTITUTO ACADEMIÆ SCIENTIARUM
TERTIUM PRÆSIDIS
AN. 1726.

Ed oh! perchè a questa cara, e gloriosa nostra rimembranza non può a meno di non succedere altra dolorosa, ed amara! Perchè un pubblico Professore di Notomia impostoci nel 1804, e durato fra noi undici anni, dalle stanze anatomiche, delle quali era direttore, volle quel prezioso tesoro bandito! Perchè all' abbandono, al disperdimento, ed alla distruzione condannarlo! Ma io ricercare non voglio le cagioni di sì nefando procedere, le quali, pur troppo! non potrebbono che rattristare vieppiù l' animo mio, ed il vostro, e di qualunque abbia a cuore il rispetto alle opere della veneranda antichità. Ben sono a piangerne le irreparabili tristissime conseguenze. E ben a ragione l' ottimo successore di lui *Francesco Mondini* spesse volte ne movea meco grave lamento. Se non che, il malfatto disfar non si potendo, cercava egli di rendere meno doloroso quello spogliamento, vestendo il museo anatomico di nuove preparazioni. Nel che dobbiamo essere molto grati

eziandio all' attuale Ch. Prof. di Notomia umana *Luigi Calori*, che incessantemente colla sua molta dottrina, e perizia, e con ardente zelo lo rende ognor più istruttivo, e decoroso.

Le opere poi del *Lelli* in cera, ch' egli obbligossi d' eseguire (limitandomi, siccome è detto, a darne breve generale indicazione) ridurre si ponno a tre categorie. Appartengono alla prima quelle, che risguardano l' intero corpo umano, e sono due statue, d' uomo l' una, l' altra di donna, dimostranti non solo la simmetria, e la proporzione di tutte le membra, ma le varie regioni esterne del corpo, ed i loro rispettivi confini come vengono dagli anatomici considerati. Alla seconda i generali sistemi de' muscoli, e delle ossa figurati in quattro statue rappresentanti gli strati muscolari, cominciando dai superficiali, e discendendo ai sempre più profondi fino a quelli che sono adjacenti alle ossa. Oltre che costruì egli separatamente, e ad altrettante tavole affidò i muscoli, che nelle predette statue non poteansi nettamente esprimere: e rispetto al sistema osseo, oltre varie preparazioni di scheletri, seppe comporne uno d' uomo, sostituendo a' tolti naturali ligamenti, ed alle tolte naturali cartilagini artificiali congiunture articolari con mirabile, ed unica industria fabbricate, mercè delle quali le articolazioni si piegano, ed atteggiansi a volontà di chi le muove, ferme restando nella posizione ad esse data, quasi artefatta catalessi. E, risguardo alla terza categoria, poscia che altri particolari lavori rimaneano a fare richiesti dalla piena, ed intera rappresentazione del generale osseo sistema, così, a simiglianza di quanto operato avea circa i muscoli, in molte tavole distribuì copioso numero di sculture anatomiche in cera isolate, e rappresentanti le ossa disgiunte con tutti i loro rispettivi amminicoli. Nè i suoi lavori terminò senza dare le preparazioni in cera delle parti esterne, ed interne dell' orecchio, secondando il desiderio manifestato dal prelodato *Valsalva*, cui stava a cuore venissero in quella guisa figurate le preparazioni di tutte quelle parti, del disegno delle quali avea arricchito il suo Trattato *De aure humana*.

Innanzi però d' impor fine al presente discorso, affacciasi una questione, della quale chi scrive del *Lelli* non può passarsene. *Ercole Lelli* fu egli veramente autore delle sopra discorse sculture anatomiche in cera di guisa che altri l' abbia semplicemente assistito, ed aiutato nell' eseguimento de' lavori da lui stesso ideati, e più o meno avanti condotti, ovvero sono frutto dell' ingegno, e della mano non pur del *Lelli*, ma eziandio di *Giovanni Manzolini*, il quale, siccome è detto, per tre anni lavorò in compagnia di lui, ed acquistò egli pure fama di valente scultore anatomico in cera? Questione difficile a sciogliere appieno, molte difficoltà essendo nel sapere le rispettive parti di lavoro, che il *Lelli*, ed il suo compagno si assunsero. Laonde coloro, che hanno interloquito in quest' argomento se ne sono iti in diversi, ed anche opposti pareri. Conciossiachè *Francesco Maria Zanotti*, che fu il primo a parlarne pubblicamente (ed a parlarne cominciò non essendo per ancora eseguiti tutti i lavori) del *Manzolini* non fa motto veruno, e rammenta solo il *Lelli* (1). E similmente il *Bolletti* nella sua citata operetta, e lo scrittore anonimo delle *Notizie dell' origine, e dei progressi dell' Instituto* ec. parimenti citate, del *Manzolini* si tacquero. Il *Fantuzzi* però fa menzione anco di quest' ultimo, ma solamente per aver dato mano, ed aiutato al *Lelli*, nel quale egli veramente il principal merito riconosce. Ma d' altra parte sorse un campione il quale, come sicuro del fatto suo, afferma, e vivamente sostiene, avere il *Manzolini* avuto o tutto il merito delle sculture anatomiche in cera al *Lelli* tribuite, o di merito tanta parte, che al *Lelli* non rimanga di che gloriarsi più dell' altro: ed il campione è l' erudito *Canonico Luigi Crespi* continuatore della *Felsina pittrice* data in luce dal Canonico Conte *Carlo Cesare Malvasia*. Altamente condannato il silenzio de' precitati scrittori, ecco come viene egli sentenziando. *Vaglia*

---

(1) *De Bon. Scient. et Art. Instit. atque Acad. Comment.* ec. *T.* 2. *P.* 1. *pag.* 44.

però sempre la verità: la faccenda sta come da me si narra, e molte persone possono testificare, che in cotale grandiosa operazione il nome fu dato, e si dà al Lelli, ma fu opera del Manzolini, il quale in veggendo poi, che a tutto costo cercavasi occultare l' opera sua, il suo nome, e la sua fatica, perchè il nome suo non giungesse al trono Pontificio, e però, che, compiuta l' opera, niun vantaggio, nè onore alcuno a lui sarebbero provenuti, ma e l' uno, e l' altro al solo Lelli, abbandonò dopo tre anni di compagnia, e di faticosa gara il lavoro (compito però nel più faticoso, e difficile) ritirandosi nella sua casa: onde il Lelli impegnato in cotal opera, e di cui egli solo pareva l' artefice, si vide obbligato a raccomandarsi (per giungere al total compimento), ed a valersi dell' opera del Boari chirurgo, e del sacerdote Dardani dilettante di tal professione, anzi bravissimo scultore in cera, che è ancora vivente, e che in cento tavole fece le più minute, e difficultose parti di sopra descritte. E poco oltre riparlando il *Crespi* della stanza pertinente alla Notomia, aggiugne, *di cui* (e cioè della quale stanza) *si attribuisce tutto il merito al solo Ercole Lelli, e non si nomina nè punto, nè poco il Manzolini, al valore, ed al merito del quale devesi la miglior parte dell' opera (se non vogliasi dir tutta) attribuire* (1).

Tuttociò scrisse il *Crespi* nella vita del *Manzolini*, e lo ripetè, e confermò in quella del testè citato *Dardani* dicendo così. *Abbisognando Ercole Lelli (come si disse nella vita del Manzolini) di un professore pratico, il quale, poichè era stato abbandonato dal Manzolini, proseguisse il gran lavoro delle cento tavole delle parti anatomiche in cera colorite al vero per la camera anatomica dell' Instituto, della quale il Lelli medesimo si era assunto l' incarico, non d' altri potè servirsi, che del nostro sacerdote Dardani professore pratico, e diligente, il quale compì tutto il lavoro giusta il bisogno sotto l' incisore chirurgo Boari, come si narrò da me nella suddetta vita* (2).

---

(1) V. *Crespi. Felsina pittrice ec.* p. 302-303.
(2) V. *Crespi.* Op. Cit. p. 329.

In quanto a me ripeto, essere questa contesa malagevole a definire pel motivo poco sopra recato in mezzo. Nulladimeno parmi vi sieno ragioni di tenere una via di mezzo fra' due estremi della questione. Che dal silenzio di *Francesco Maria Zanotti* intorno il *Manzolini* argomentisi non avere questi avuto parte nelle più volte nominate sculture, non mi sembra deduzione sensata. Perciocchè lo *Zanotti* (siccome è detto), scrisse nel bel cominciamento dell' impresa, vale a dire nel 1742 circa, tempo in cui egli far non potea menzione del *Manzolini*, il quale non accompagnossi al *Lelli*, che un anno dopo. Ed il simigliante vuol dirsi degli altri scrittori, che quel silenzio imitarono. Che il *Lelli* chiamasse a sè il *Manzolini* come semplice materiale, e rozzo ammanuense, nol reputo verosimile, perchè il *Manzolini*, oltre l' essere in avvanzata età, non era digiuno dell' arti del disegno, e della scultura anatomica, nelle quali arti avea studiato da sè, ed era stato ammaestrato dal *Lelli* medesimo. Per la qual cosa sembrami consentaneo a ragione, che il *Lelli* chiamasse a sè il *Manzolini*, conoscendolo uomo abbastanza instruito, e capace di secondare, e di eseguire le idee di lui, ed anco di porgergli qualche suggerimento nell' esecuzione dell' ardua, e lunga impresa, alla quale erasi accinto. Chè talvolta uno che meno sa, può ben dare alcun lume a chi sappia più di lui. Pensamento nel quale io entro tanto più volontieri quanto che il *Crespi* medesimo nella vita del *Manzolini* confessa, che il *Manzolini andava ancora da Ercole Lelli con altri giovani per averne particolar nozione* (d' osteologia cioè, e di miologia) (1). Che poi (se non l' indifferenza, o la minore stima pel *Lelli*), la predilezione pel *Manzolini* sia ita tant' oltre da indurre il *Crespi* a scrivere, che *al valore, ed al merito di lui devesi la miglior parte dell' opera (se non vogliasi dir tutta) con giustizia attribuire*, è questa un' affermazione, ch' io non posso indurmi a creder vera, tra perchè tutti gli

(1) V. *Crespi*. Op. Cit. p. 301.

antecedenti della vita del *Lelli* dimostranlo continuamente, ed ardentemente occupato degli studi e teorici, e pratici alla scultura anatomica appartenenti, e perchè die' pubbliche prove, e luminose dello straordinario valor suo in opere di tal genere pria che il *Manzolini* fossegli compagno, delle quali basti rammemorare la statuetta spedita a Pietroburgo, cui egli fece in sua gioventù, e le due statue anatomiche di legno sopra discorse, pregevolissime, lodatissime, ch' egli compiè nel 1733, vale a dire dieci anni avanti che dell' opra del *Manzolini* a prevalersi cominciasse.

Del resto il dottissimo *Carlo Bianconi* amico intrinseco, e sincero del *Lelli*, col quale direbbesi quasi quotidianamente conversava, in un suo manoscritto inedito dichiara insussistenti, e false le sopracitate affermazioni del *Crespi* in favore del *Manzolini*. Dice il *Crespi* che fu il *Manzolini*, il quale abbandonò il *Lelli*, ed il suo studio. Per l' opposito il *Bianconi* prova, che il *Manzolini* fu cacciato dal *Lelli*, e lo prova nella guisa seguente. *Non fu il Manzolini altrimenti, che abbandonò il Lelli, ma fu questi, che licenziò dalla stanza, e studio suo il Manzolini d' ordine preciso del Marchese Paolo Magnani, che avea l' incarico dal Papa di sopraintendere al lavoro anatomico, da che intese con sommo spiacere, che il Manzolini, scordatosi della gratitudine verso il maestro, e della giustizia verso chi lo pagava mensualmente, e più scordatosi della verità, perchè operatore materiale, e subalterno spacciava con le persone, che venivano a vedere tali operazioni, che, se egli non vi fosse, e non vi operasse, il lavoro non sarebbe stato fatto così bene, ed altre simiglianti cose, che levavano al Lelli il giusto primato, lasciandosi il buon uomo dall' amor proprio sovvertirsi oltre il dovere, e forse ancora sedotto dalle parole sempre cattive degli adulatori. Volle adunque il Marchese Magnani, che il Manzolini fosse assolutamente cacciato via dal Lelli, il quale non voleva altrimenti fare questo spiacere a chi egli avea ammaestrato con tanti insegnamenti, ed educato alla professione con tanto amore. Pregò adunque il Marchese, che gli permettesse di tenerlo, ma indarno. Perchè poi alcuno de' fautori del Manzolini, nè egli stesso*

potesse spacciare di essere stato cacciato con modi acerbi, volle il Lelli, che presente all' intimazione del comiato si trovasse qualche persona, e fu il Sig. Carlo Pisarri vivente, e testificante le suddette cose, come conscio di tutto. Avuta la dimissione, il Manzolini si portò a casa del Sig. Giuseppe Benedetti suo conoscente, ed amico raccontandogli con positive lagrime il successo, lagnandosi di sua sorte, e spezialmente della perdita dello stipendio: abbiamo parimenti la testificazione del Benedetti. Ecco quanto sia vero, che il Manzolini fusse egli che lasciasse il Lelli: ecco quanto ragionevoli le parole del Crespi, che il Manzolini veggendo, che a tutto costo cercavasi occultar l' opera sua, il suo nome, la sua fatica ec. abbandonò il Lelli ec. *Ma suppongasi ancora non vera la premura, e positivo comando del Sig. Marchese Magnani di mandar via il Manzolini. In tal caso se il Lelli lo manda via di sua volontà, o se il Manzolini abbandona egli volontariamente il Lelli, dee essere nel primo caso obbligato il Lelli dal Marchese a riprenderlo quando si supponesse così valente in tali operazioni, e nel secondo doveva fare il Marchese ogni sforzo perchè ritornasse, acciocchè l' opera non restasse o imperfetta, o venisse malfatta; ma nessuna di queste cose può citarsi. Perciocchè se il lavoro era compito nel più faticoso, e difficile, in poco tempo sarebbero state ridotte le statue al termine totale. Eppure non potè ridurle a total compimento, che quattro anni dopo che il Manzolini fu cacciato dal Lelli, e cioè del* 1751. Comunque però sia, ed il *Lelli*, ed il *Manzolini* furono entrambi scultori anatomici bolognesi, e cooperarono entrambi alla formazione nel nostro Instituto di tal museo anatomico non altrove innanzi veduto, nè per avventura pensato, il quale ben addicesi ad una città, il cui pubblico Studio rammenta la celebratissima delle antiche scuole anatomiche del mondo dopo il risorgimento delle scienze, e delle lettere.

Ma, lasciata questa contesa, il gran Pontefice *Benedetto Quarto Decimo* non contento, che il *Lelli* avesse costruito la suppelletile anatomica ordinatagli, lo volle eziandio custode, e dimostratore della medesima senza bisogno di

creare a tal fine un Professore: ufficio, cui egli con lode universale soddisfece. Morto poi lui, la provincia anatomica si affidò a *Luigi Galvani* onorato del titolo di Professore, coll' obbligo, che, dettando Notomia, quelle parti massimamente ne insegnasse, le quali a' chirurghi, ed a' pittori fossero per arrecare maggiore utilità. E per tal modo vidersi finalmente compiute le brame da lungo tempo dal *Lelli* nudrite, di vedere sorta in Bologna una cattedra di Notomia pittorica, della quale nuova maniera d' instruzione riconoscer dobbiamo autore lui non solo per le sue opere di scultura, ma per le indefesse sollecitudini, mercè delle quali intese ad incoraggiare questi studi, adoperandosi perchè copiate fossero in gesso, siccome furono, le più celebri statue di Roma, ed alla nostra Accademia di belle arti (chiamata allora Clementina dalla protezione, e dal favore, di che il *P. O. M. Clemente XI* la onorò) concedute: lo che potè egli ottenere essendo in Roma l' anno 1747 dalla generosità del più volte encomiato Pontefice Benedetto XIV, il quale a questo nobile, ed utile fine assegnò il frutto di scudi 10,000, ed ottenne pur anco che la scuola del nudo fosse aperta eziandio nell' ore diurne, mentre non eralo che nelle notturne.

Ma se il *Lelli* merita d' essere annoverato fra gli anatomici come scultore, non gli si può negare affatto la lode di scrittore di Notomia, avendo egli steso un *Compendio anatomico per uso de' pittori, e scultori*, il quale assai lungo tempo corse manoscritto per le mani della gioventù non solo bolognese, ma eziandio della forestiera, che accorrea alla nostra Accademia per apprendere le arti belle. *Compendio*, al quale aggiunse le figure alla piena intelligenza del testo opportune, e del quale (passato il *Lelli* al numero de' più) un anonimo fece, come disse il *Fantuzzi*, altro *Compendio*, esponendolo alla pubblica luce con questo frontispizio *Anatomia esterna del corpo umano per uso dei pittori, e degli scultori delineata, ed incisa da Ercole Lelli con la denotazione delle parti tratta da' manoscritti del medesimo. Bologna presso Cattani, e Nerozzi*, in foglio con cinque tavole in rame, e senza anno di stam-

pa (1). Operetta utilissima, nella quale la materia è divisa in due parti, la prima delle quali versa sopra l' Osteologia comprendendo l' esposizione delle cartilagini, e de' ligamenti: la seconda la Miologia, e la spiegazione de' tendini, e delle aponeurosi: entrambe succinte, esatte, e chiarissime.

Premesse alcune brevi generalità intorno le varie divisioni delle regioni esterne del corpo umano, e le parti così dette semplici, o similari concorrenti alla fabbrica del medesimo, comincia l' Autore dall' osteologia dividendo lo scheletro in tre parti, nel capo, nel tronco e nelle estremità, e parlando dapprìa delle ossa del cranio, delle due mascelle, superiore, ed inferiore, dei denti, delle articolazioni dell' ossa del cranio con quelle delle mascelle, dell' osso joide, e delle cartilagini della laringe. Discende poscia alla spina, cui divide in cinque porzioni, del collo, del dorso, de' lombi, del sacro, e del coccige, ed in appresso alle costole, allo sterno, all' ossa innominate, e termina nelle estremità superiori, ed inferiori, di ciascuna delle quali le singole ossa descrive. E collo stesso metodo tratta la miologia, spiegando i muscoli, i tendini, e le aponeurosi con ordine simigliante a quello nella trattazione delle ossa serbato. Disegnò poi il corpo umano in modo da rappresentare tutte l' ossa, e tutti i muscoli descritti co' loro nomi, e nelle loro naturali posizioni in conformità alle tavole miologiche, che si videro nell' edizione di Bologna dell' Anatomia del *Winslow*. Nella quale edizione però sono quattro tavole tolte dall' *Eustachio* con le corrispondenti spiegazioni, ampliate, e corrette dallo stesso *Winslow* (il quale le inserì nell' edizione parigina dell' opera sua) e dal *Lancisi*. Nè sono desse quelle, delle quali il *Lelli* si occupò. Ma a quelle quattro sono aggiunte altre cinque ricavate dall' Antropologia di *Giacomo Drake* notomista inglese, delle quali l' editor bolognese corredar volendo la sua impressione, ne raccomandò la direzione (acciocchè fossero fedelmente

(1) V. *Fantuzzi*. Op. Cit. T. V. p. 50.

copiate dall' originale, e con tutta la possibile esattezza disegnate, ed incise) a persona di merito provatissimo, che non volle essere nominata, ma che però si tenne essere stato *Ercole Lelli:* tavole, che dapprìa staccate, e volanti vennero aggiunte all' opera manoscritta del *Lelli* allora quando, morto lui, venne pubblicata colle stampe.

Se non che le linee per me finora segnate rappresentano solamente una parte, per altro rilevantissima, dell' effigie scientifica d' *Ercole Lelli.* Ma per darne compiuta fisonomia e' si converrebbe aggiugnere que' tratti, pe' quali figurasse quell' uomo valentissimo che fu nel coltivamento d' ogni ramo, non pur dell' arti del disegno, ma delle meccaniche, e fisiche discipline. Delle quali però, non essendo del mio proposito tener parole, nè volendo affatto pretermetterle, toccherò di volo (lasciato, essere lui stato mastro de' conii nella Zecca bolognese) come il più volte lodato Pontefice affidògli in oltre la custodia, e la conservazione di tutti gli strumenti spettanti alle diverse parti dell' ottica nel nostro Instituto locati, e massime di quelli, ch' egli, quel gran Pontefice, avea acquistato dalla figlia del famoso ottico, e meccanico *Giuseppe Campana.* Ed oltre tutto ciò ebbe la sopraintendenza della camera de' torni. Occupazioni però, le quali, sebbene e molte, e d' importanza, non toglievangli il tempo d' attendere ad altre, e molto diverse. E già per lo addietro favellando io incidentemente di lui, avete più, e più volte udito come egli fosse non pur atto, ma pronto a dare consigli, ed opera a tutti i professori, i quali o per giovare a' loro musei, o per altri bisogni ne lo richiedeano, di guisa che *Francesco Maria Zanotti* scrisse di lui. *Ad Herculem Lellium venio, qui quamvis caret nomine, re tamen ipsa professor est; quamquam, ut valet ad omnia, non unam facultatem sibi vindicat. Itaque et in suis artibus magna cum laude versatur, et adjumento est aliis cunctis, sicque se gerit in rebus omnibus, ut unius consilio universi Instituti administratio niti videatur* (1).

---

(1) V. *De Bon. Scient. et Art. Inst. atque Acad. Comment.* ec. *T. III. p.* 8-9.

Ed in quanta estimazione fosse tenuto il *Lelli*, e di quanto peso fosse la sua autorità, bell' argomento, infra gli altri, che addurre potrei, ne porse *Giacinto Bartolommeo Fabri* medico, e chirurgo dottissimo, ed autore di varie scritture da lui date alla pubblica luce. Ferveano allora in Bologna (siccome altrove) gli studi, e le contese intorno le famose dottrine Halleriane circa la sensitività, ed irritabilità de' vari organi de' corpi animali, per le quali i tendini venivano dichiarati insensibili. Presentossi adunque al sullodato medico un infermo, raccomandatogli dal *Lelli*, nel quale per cangrena sopravenuta a ferita lacera al carpo, e per consumamento delle convicine parti molli essendosi discoperti alcuni tendini, poteansi instituire cimenti atti a sciogliere la questione. Ed il *Fabri* li instituì, e più, e più volte replicò, ma non così, che non volesse, che il *Lelli* di sua autorevole presenza lo confortasse, e co' suoi suggerimenti, e co' suoi lumi nel cammino delle esperienze lo dirigesse: dalle quali poi risultò, non essere i tendini totalmente dispogliati di sensitività. Ma comunque sia di ciò, che non è ora a considerare, il *Fabri* non solo volle il *Lelli* ad assistente, e consigliere nelle sue ricerche, ma non s' indusse a pubblicarne la relazione se non dopo averne ottenuto da lui la richiesta approvazione; il quale *Lelli* gliela comunicò mediante speciale lettera (1).

---

(1) La lettera del *Lelli* è la seguente.

All' egregio, ed ornatissimo Signore
Giacinto Bartolommeo Fabri
Medico filosofo, e Professor Chirurgo.

Ercole Lelli.

Ella mi ha di troppo onorato, Sig. Dott. ornatissimo, avendomi mandata da leggere la storia da Lei distesa del caso, che ha felicemente curato. Io l' ho con mia soddisfazione letta, e riletta, quantunque pieno d' occupazioni io mi sia, e Le ne sono per ciò grandemente obbligato. Quanto alle esperienze, che in mia presenza ha fatte, trovo che sono descritte appuntino quali a V. S. Eccellentissima fare le vidi, e senza la più menoma alterazione. Nè io certamente m' ingannai osservandole: imperciocchè, come sà, volli usare ogni diligenza nel vederle eseguire, e per non fidarmi dell' occhio nudo, mi piacque di averlo armato. Amo il vero, e come vero il riportato: non avrò difficoltà di confirmarlo a chiunque avesse difficoltà di crederlo. Anzi dirò in oltre, che in una

Quale meraviglia adunque, che questa nostra Accademia, quella di belle arti, quella di Parma, l' imperiale del disegno di Toscana, e la Cesarea Francesca dell' arti liberali d' Augusta al seno loro l' ascrivessero? Quale meraviglia, che un *Mengs*, che un *Millo* Cardinale, che un *Flaminio Scarselli*, che un *Frisi*, che un *Frugoni*, che un *Farsetti*, che un *Kerz* Presidente dell' ora detta Accademia d' Augusta, che un *Gianpietro Zanotti*, che un Cav. *Franceschini*, che altri dotti uomini, ed italiani, e stranieri avessero seco lui frequente carteggio, e di molte e sincere laudazioni lo ricolmassero? Che uno *Stefano Torelli* sue lettere da Pietroburgo gl' indirizzasse pregandolo a spedirgli colà i suoi lavori anatomici in cera? E non sono forse queste chiare testimonianze di stima, e d' onore da lui meritate? Ma al diritto di meritarle accoppiar seppe la modestia di nasconderle, in opposizione a coloro, che per semplice vanagloria ostentano titoli, diplomi accademici, fogli da chiari nomi sottoscritti, i quali poi, chi sa a quale prezzo furono compri: chè, pur troppo! anche questa è merce e che si vende, e che si compra.

Morì questo insigne uomo nel marzo del 1766 nell' età di 63 anni compiti: vita, se il corso ordinario di natura consideri, mezzamente lunga, se le cose da lui operate lunghissima, se il desiderio de' buoni di non perderlo assai breve (1).

---

tale circostanza ho ammirato la sua destrezza, ed accuratezza nel fare tali esperimenti, e ho veduto quanta sia la sua abilità nel condurre al suo fine lo preso malagevole impegno. Stampi Ella adunque la distesta storia, e la stampi tal quale l' ho letta, perchè, torno a dirle, che quanto a quello, che a me appartiene non ha bisogno di alcuna mutazione. La verità vuolsi avere in pregio, nè deve tacersi quando l' uopo il richiegga. Se in altro posso servirla, dee comandarmi, sapendo, ch' altre volte l' ho fatta padrona.

Mi conservi l' amor suo, e per sè, e per altri si mantenga in salute.

Di casa li 16 *Settembre* 1751.

(1) Il Chiarissimo, e gentilissimo Sig. Prof. *Camillo Versari* m' ha fatto vedere una medaglia dedicata al *Lelli*. Essa è rozzamente fusa in bronzo, e porta da un lato l' effigie di lui circondata dalle parole — *Ercole Lelli Accademico Clementino* —, e nel rovescio questa leggenda — *Fu ostensore di Miologia, e Osteologia, e Art. di Diottrica, e Ottica* —. Senza data.

Ora dopo queste mie rozze parole mi rivolgo a Voi, o Ch. mio collega Prof. e Cav. *G. Giuseppe Bianconi*. Voi, siccome si è per me dapprincipio dichiarato, m' offeriste documenti, che mi hanno somministrato notizie intorno l' argomento di questo mio mal tessuto discorso. E questa fu certamente gentilezza dell' animo Vostro: alla quale aggiugner voleste gentilezza ancor maggiore, il desiderio, e posso ben dire con verità, l' istanza, che, occupandomi io, siccome fo, delle cose operate dagli anatomici bolognesi, stendessi la mano a scrivere eziandio la vita di tanto uomo, quale si fu *Ercole Lelli*, della quale alcuno dei vostri maggiori pensato avea d' occuparsi. Ed avvegnachè consapevole della mia pochezza, e persuaso, che voi stesso, solo che l' aveste voluto, avreste potuto assai meglio di me imprender l' opera, ed a compimento condurla, potea io, dovea io essere ritroso, e resistere a così cortesi inviti, e non piuttosto palesarvene la mia gratitudine? Potea io, dovea io non obbedirvi? Per la qual cosa mi farò lecito d' appropriarmi le parole di *Luigi Caccianemici Palcani* al Senatore, e Prof. *Gregorio Filippo Maria Casali Bentivoglio Paleotti*, che esortato l' avea a scrivere intorno il fuoco di Vesta: *e perciò elessi piuttosto di palesare la povertà dell' ingegno, che di nascondere la gratitudine dell' animo, imitando la semplicità dei pastori, che non avendo nè oro, nè gemme, coronano gli altari d' umili fiori, e d' erbette* (1).

---

(1) V. *Palcani. Del fuoco di Vesta ragionamento* ec. nel fine.

OPERAZIONI CHIRURGICHE
PER LA CURA RADICALE
DI ALCUNE
ERNIE ADDOMINALI ESTERNE
MEMORIA
DEL
PROFESSORE FRANCESCO RIZZOLI

(Letta nella Sessione del 20 Dicembre 1855.)

I pericoli ai quali si trovano esposti coloro che sono affetti da ernie addominali esterne, la difficoltà, o la impossibilità che qualche volta si incontra onde contenerle, la incapacità in cui non pochi son posti di prestarsi a laboriose fatiche, anche quando tali ernie sono in essi debitamente contenute, indussero non pochi chirurghi fino da tempo remotissimo a tentarne la guarigione radicale. Ma sebbene le nozioni sull' ernie abbiano di molto progredito mercè le osservazioni anatomico-patologiche, e cliniche, ciò non pertanto poco frutto potè dalle medesime ricavarsi, in riguardo al metodo più acconcio a radicalmente sanarle, avendo la esperienza dimostrato che quanti di essi metodi vennero proposti ed usati tutti nella maggior parte dei casi fallirono, e molte delle proclamate radicali guarigioni non furono in realtà assai di frequente se non se temporarie.

E fu appunto per questo che sfiduciati i più cauti chirurgi per l' esito non felice di cotali operazioni, ed intimoriti pei pericoli, che, quantunque assai di rado, pur tuttavia ad esse susseguivano, non furono molto corrivi a tentarle. Ed io pure per gli stessi motivi, sebbene da non

pochi a quest' uopo con insistenza richiesto, mi astenni dall' appagarli, alloraquando la loro inchiesta era mossa soltanto dal desiderio di fare a meno del cinto; e non mi rifiutai di compiacerli, se non se quando a me ricorrevano acciocchè riparassi ad un' ernia, la quale coi migliori mezzi meccanici che l' arte conosce non poteva essere contenuta, e l' infermo dalla medesima travagliato, era perciò frequentemente esposto a non pochi pericoli, ed in ispecial modo al gravissimo dello strozzamento dell' ernia stessa.

In questi casi abbandonando il male a se stesso od incompletamente riparandovi, si lascia in continuo timore l' infermo, e se ne rende infelicissima e piena di rischi la vita: tentando invece la guarigione radicale dell' ernia, si espone esso infermo bensì a qualche pericolo, ma di sovente remoto, con questo però che se si riesce a guarirlo, od almeno a porlo nelle condizioni opportune a contenere l' ernia, ha un fine la serie temibile dei mali che lo travagliano, e lo minacciano.

In seguito di questi riflessi mi indussi a tentare nelle indicate circostanze quei metodi che alle medesime ritenere potevo più confacenti, e intorno ai quali voglio sperare non vi sia discaro che io spenda alcune parole.

Marco Colliva di S. Ruffillo d' anni 45 entrò nello Spedale Provinciale, e Ricovero il giorno 12 Giugno 1837 per essere curato di un' ernia intestinale scrotale destra, la quale quantunque libera non poteva contenersi coi cinti meglio formati. Quest' uomo era ernioso già da 30 anni, ed all' ernia complicavasi un idrocele diffuso del funicolo spermatico, che però non era di molta rilevanza. Essendo egli gessaiolo e per questo dovendo esercitare tali fatiche che lo esponevano ben di frequente all' incarceramento dell' ernia, dichiarò di esser pronto a sottoporsi anche a cruenta chirurgica operazione colla quale potesse sperarsi di ottenere tale risultato che valesse a impedire i pericoli che così di frequente lo minacciavano. L' ernia essendo piuttosto vasta, ne era derivata la scomparsa del canale inguinale, di cui l' apertura di ingresso, e di egresso si era

perciò cangiata in un sol foro del diametro di un buon pollice. Veduta pertanto la necessità, onde impedire la discesa dei visceri erniosi nello scroto, di obliterare quella apertura, sperai che ciò potesse ottenersi con un tampone formato coi sovraposti integumenti, e nella medesima insinuato giusta i precetti dettati specialmente dal Signoroni il quale a quei dì vantava con tale metodo molti felicissimi risultati. Preparato quindi per alcuni giorni debitamente l' infermo, lo feci porre nel letto, sul quale giaceva, in posizione orizzontale supina, e dopo avere usato del taxis, onde rimettere gli intestini erniosi entro l' addome praticai negli integumenti un taglio della lunghezza circa di tre quarti di pollice paralello al bordo esterno del cordone spermatico, ed in corrispondenza al bordo parimenti esterno del foro inguinale, divaricai allora i lembi della ferita ed insinuando l' indice della mia mano sinistra nel detto foro, potei con questo dito nel tempo stesso difendere il funicolo, e valermene di scorta onde col bisturì bottonato escidere il bordo esterno, e superiore dell' indicato anello.

Fatto questo, vi introflessi gli integumenti che trovavansi sovraposti all' anello inguinale medesimo, e li feci tener fermi in quella posizione da un assistente mediante una siringa retta. Allora munitomi di un grosso spillo d' argento alquanto curvo della lunghezza di tre pollici ne introdussi la punta negli integumenti che rivestivano la porzione sinistra ed inferiore dell' anello inguinale a tre linee di distanza dall' anello medesimo, ivi trapassai l' aponeurosi del muscolo obliquo esterno valendomi, a scorta della punta di esso spillo, dell' estremità dell' indice della mia mano sinistra insinuato nell' imbuto formato dagli integumenti arrovesciati entro l' anello, dopo di che scorrendo posteriormente al margine sinistro dell'anello istesso feci sortire la punta dello spillo, attraverso gli indicati tegumenti entroflessi, in seguito passai la punta medesima negli integumenti parimenti flessi, che guardavano il margine destro del foro inguinale al di sopra del luogo ove trovavasi il funicolo spermatico, condussi dipoi la punta colle dovute cautele al di sotto dell' aponeurosi che formava il margine

destro dell' anello dirigendola all' infuori, e la feci sortire negli integumenti a tre linee di distanza dall' anello, e dalla ferita fatta nei sovraposti integumenti. Introdussi in tal guisa altri due spilli simili nella stessa direzione del primo, ed in modo da dividere la lunghezza dell' anello in quattro parti eguali, con fili cerati compii la cucitura attorcigliata, vi sovraposi alcune pezze, e con una fasciatura compressiva diedi fine alla operazione.

Niun fenomeno particolare richiedendolo, si lasciarono passare quattro giorni prima di levare gli spilli, il tampone però ad onta di questo non aveva presa aderenza coi bordi dell' anello come speravasi, dalla ferita cominciava a trasudare un umore puriforme. Nel giorno appresso la regione operata presentandosi alquanto infiammata, si medicò la ferita con alcune fila spalmate di unguento rosato e con un largo empiastro, ed una fasciatura contentiva. Nell' ottava giornata dall' operazione lo scroto trovossi preso da flemmone diffuso il quale non cedette al salasso, ed all' applicazione degli empiastri amollienti, ma diede luogo alla formazione di un ascesso il quale naturalmente in seguito si aprì, scaturendo dal medesimo molta copia di pus, non che pezzi di cellulare sfacellata. La piaga per altro non tardò molto ad acquistare buoni caratteri, e dopo due mesi, e mezzo dall' eseguita operazione cicatrizzò.

Ciò nullameno l' infermo rimase coll' ernia, ritrasse per altro dall' operazione non piccolo vantaggio, in quanto che sebbene il tampone cutaneo introdotto nell' anello inguinale cruentato non prendesse col medesimo quelle aderenze che sarebbero state indispensabili, acciocchè gli intestini avessero trovato un impedimento insuperabile alla loro discesa nello scroto, l' infiammazione delle parti costituenti, ed adiacenti all' anello stesso tanto operò, da rimpiccolirlo in modo, che fosse permesso all' infermo di contener l' ernia con cinto assai semplice.

Il tempo non breve che si impiegò in questa cura, i fenomeni infiammatori non miti che si svilupparono nello scroto dell' operato, la ottenutasi parziale obliterazione soltanto dell' anello inguinale attraverso cui passavano gli

erniosi intestini, e ciò non già mediante le aderenze prese dai bordi dell' anello medesimo col tampone formato dalla cute nel medesimo entroflesso, ma bensì per solo effetto della sviluppatasi infiammazione, mi consigliarono a prevalermi d' altro metodo onde tentare la cura radicale di un' ernia scrotale non molto voluminosa del lato destro riducibile, ma non contenibile, per liberarsi della quale il possidente Sig. Luigi Gherardi di S. Maria d' Affrico d' anni 30 era entrato nel suddetto Spedale il giorno 15 del mese di Settembre 1838.

Anche nel Gherardi era scomparso il canale inguinale; in sua vece erasi formato un sol foro del diametro di quasi un pollice.

Immaginai perciò un processo che riunisse in se con maggiore sicurezza i vantaggi di quello di Bonnet, e di quello di Mayor di Losanna, e col quale potessero evitarsi i non lievi fenomeni infiammatori che verificai nell' individuo di cui diedi superiormente la storia.

Nel giorno 18 dello stesso mese di Settembre destinato alla operazione feci collocare l' infermo, cui erano stati rasi i peli che gli cuoprivano l' inguine destro, ed il pube, supino sopra di un letto. Sollevai colle dita delle mie mani gli integumenti sovrastanti all' anello inguinale in cui esisteva l' ernia, già da me ridotta, in modo da formare con essi una piega longitudinale assai tesa della lunghezza di tre pollici circa, il mezzo della quale corrispondeva all' anello.

Allora ne feci attraversare da un assistente la base da sinistra a destra, alcune linee più in su del suo estremo inferiore, con un ago curvo munito di doppio cordoncino; dopo di che feci passare superiormente a questo altri due aghi simili, distanti ambidue l' uno dall' altro un pollice circa. In seguito separati fra loro tanto a destra quanto a sinistra i doppi cordoncini, insinuai fra i rispettivi due capi, alquanto allontanati, un cilindretto formato con del cerotto arruotolato, su del quale li annodai tutti strettamente con un cappio, onde comprimere così coi cilindretti strettamente alla sua base la fatta integumentale piega,

ed esercitare su di essa, e sulle parti adiacenti, e sottostanti tale compressione ed irritazione che valesse a produrre quel grado d' infiammazione che era indispensabile acciocchè si formassero gli organici tessuti che servire dovevano alla obliterazione dell' apertura inguinale attraverso cui insinuavansi gli intestini.

Fatta poi la sutura in tal guisa, non rimaneva intercettato il circolo sanguigno nella piega integumentale, che era quindi garantita dalla mortificazione, la quale ogni qualvolta pure si fosse temuta poteasi con facilità prevenire rallentando la sutura. Ma nel nostro infermo non fuvvi questo bisogno, la piega integumentale leggermente infiammossi, e perciò a maggiore sicurezza del buon esito della cura, solamente alla settima giornata dalla fatta operazione si levarono i cordoncini, ed i cilindretti che avevano servito alla sutura, poca copia di marcia escì dipoi dalle punture fatte nella cute dagli aghi, le quali dopo altri cinque giorni perfettamente cicatrizzarono.

Esaminato allora l' infermo nei debiti modi, si trovò il foro inguinale così bene obliterato da non dare più passaggio ai visceri che in addietro lo attraversavano.

Ciò non pertanto, a maggiore sicurezza, prima di dimettere l' infermo stesso dallo Spedale (il che ebbe luogo 25 giorni dopo la subìta operazione, e quando cioè, come risulta dalle annotazioni fatte dall' egregio Sig. Dott. Malaguti in allora Medico-Chirurgo Assistente in detto Spedale, fummo ben certi per reiterate prove dell' ottenuta guarigione) non ommettemmo di munirlo di un cinto, e di consigliarlo a non abbandonarlo; consiglio da inculcarsi sempre a coloro che mercè cruente operazioni guarirono dall' ernia, onde garantirli così dalla recidiva, con maggiore sicurezza.

Il niun pericolo incontrato dal Gherardi fece sì che poco dopo io tentassi lo stesso processo operatorio in uno dei più distinti Professori della facoltà legale di questa Pontificia Università.

Era egli ernioso all' inguine destro da molti anni, l' ernia discendendo nello scroto aveva in lui pure dato luogo alla scomparsa del canale inguinale che erasi convertito in

un ampio foro, l' ernia non contenevasi dal cinto. Il Ch. Prof. Barilli di cui lamentiamo la perdita, che assisteva l' illustre giureconsulto, temendo per la di lui vita in causa delle frequenti minaccie di strozzamento dell' ernia che in lui avveravansi, lo consigliò di assoggettarsi ad un qualche mezzo di cura radicale. E venuto a di lui cognizione il felice risultato di cui vi ho fatta parola, incoraggiò il Professore a questa operazione, ed esso stesso quando io la praticai vi assistette. L' infermo sebbene fosse in età alquanto avanzata, niun pericolo per quella incontrò anzi tale frutto ne ritrasse da permettergli per alcuni, anni ancora l' esercizio della cattedra senza sentire la più che piccola molestia. Per altro invecchiando vieppiù, l' ernia minacciò di tornare a presentarsi, ma continuando l' uso del cinto potè di poi sempre benissimo contenerla.

Verso la metà del Settembre dell' anno 1839 entrava in Ricovero Luigi Ghermandi d' anni 39 del comune di Vidiciatico, e desiderava esso pure d' essere curato d' un' ernia inguinale scrotale destra incontenibile, in causa della quale non poteva dedicarsi alle laboriose fatiche di bracciante. Se non che in quest' infermo conservandosi ancora il canale inguinale attraverso cui l' intestino insinuavasi, io non avrei potuto con isperanza valermi del processo or ora descritto, in quanto che quand' anche con esso avessi ottenuta la obliterazione del foro inguinale esterno, pervio rimanendo il corrispondente canale, si sarebbe, egli è vero, tolta con ciò l' ernia scrotale, ma sarebbe rimasta superstite un' ernia inguinale, aperto e libero restando l' interno foro ed il canale dell' inguine. Onde che, collo scopo di obliterarlo, e di cercare d' ottenere così una guarigione completa mi prefissi di valermi a quest' uopo di un lembo cutaneo, ed ebbi perciò ricorso al processo di Jameson di Baltimora. Ma sgraziatamente il detto lembo si sfacellò, e fu così distrutto quel turacciolo che da esso speravo. A questa mancanza la natura altrimenti provvide, giacchè qui pure la infiammazione suscitatasi in seguito dell' operazione, servì da se sola ad obliterare il canale inguinale in modo, che scorse essendo 55 giornate di

cura, l' infermo potè escire perfettamente guarito dallo Spedale, non rimanendo, come lasciò notato nella apposita tabella il Sig. Dott. Angeli Medico Chirurgo Assistente, alcuna traccia dell' ernia.

Particolari motivi costringevano un giovane di 22 anni di forte costituzione nativo della Pieve di Cento a tentare di liberarsi d' un entrocele inguinale scrotale sinistro incontenibile.

Il Dottor Cesare Montanari in allora Medico Chirurgo condotto in quel paese aveva fatti alcuni tentativi di cura radicale infruttuosamente. Deciso il giovane di sottoporsi anche ad ardita operazione che desse speranza di buona riescita mi venne dallo stesso Dott. Montanari presentato. L' ernia non era vasta, il canale inguinale non mostravasi di molto allargato. Mi venne per questo in pensiero di attraversarlo con un setone onde dar luogo a quel lavoro infiammatorio che potesse servire ad obliterarlo. Presente quindi quel distinto chirurgo, il giorno 5 Agosto 1846, collocato l' infermo in posizione orizzontale supina, praticai il taxis, ed insinuato l' indice della mia mano sinistra nel canale inguinale spinsi così, dentro di esso, i sovrastanti integumenti. Arrivato colla punta di quel dito ricoperta dagli indicati tegumenti al di là del foro inguinale interno, colla scorta di esso dito attraversai mediante un ago curvo portante un cordone di seta il cul di sacco formato dagli integumenti insinuati nel foro inguinale interno dirigendo la punta dell' ago verso la faccia interna della parete addominale corrispondente, colla quale punta l' attraversai facendola sortire nei sovrapposti integumenti a poche linee di distanza dal bordo sinistro dell' interno orifizio dell' inguine. Escita la punta estrassi per quella via l' intero ago e ne resi libero il cordoncino, per cui ritirato l' indice che teneva entroflessi nel canale inguinale gli integumenti, questi tornando al posto naturale ne risultò che il canale istesso rimase nella sua lunghezza in totalità attraversato dal cordone di cui l' ago era stato munito. Compita in tal modo l' operazione, applicai un' adattata fasciatura. Dopo due giorni si osservò la regione operata, e si

trovò quel canale nel suo interno notabilmente indurito per blastema in esso versatosi. Passati altri tre giorni le due piccole aperture cutanee fatte dall' ago tramandavano alcune goccie di umore puriforme, il canale inguinale era durissimo in ogni suo punto, per cui sperandolo obliterato completamente, estrassi il cordone che lo attraversava. Scorse altre tre giornate le due descritte punture erano già cicatrizzate, il canale inguinale non aveva perduto nulla della indicata sua consistenza. Pure persuasi l' infermo a rimanere alcuni giorni in letto, scorsi i quali gli permisi d' alzarsi. E sebbene anche a lui per precauzione si consigliasse l' uso del cinto, non diede egli però ascolto ai miei suggerimenti e ad onta di questo non fu punito della sua imprudenza, la guarigione dell' ernia fu stabile. Il che ho potuto constatare anche nello scorso anno trovandomi in Pieve, ove il mio operato continua a dimorare. Allorchè io lo rividi, quantunque fossero già scorsi 9 anni dall' eseguita cura, il canale inguinale operato conservava quella forte, e marcatissima durezza di cui vi ho ragguagliati.

Non fui però altrettanto felice in una donna sessagenaria accolta non molto dopo in Ricovero, affetta da ernia inguinale labiale non contenibile, e nella quale misi alla prova questo stesso processo. In causa dell' età avanzata dell' inferma diffettando in essa la forza plastica, la presenza del setone non diede luogo a versamento di blastema così copioso, che organizzandosi valesse ad obliterare il canale ove esisteva l' ernia.

Essendo in ciò fallite le mie speranze, che a dir vero non furono molte, avuto riguardo all' età cui era giunta la donna, non producendo in essa il setone sconcerto alcuno, volli tentare di lasciarlo in sito alquanto tempo onde vedere se almeno più lentamente si fossero ottenuti quei lavori di riparazione che potevano servire ad obliterare l' ernioso canale. Ma non valse un mese di aspettazione ed anche più, il desiderato esito non si ottenne.

Anche in questo caso però non fu inutile l' operazione, giacchè un semplice riparo fu poi sufficiente a contenere quell' ernia.

Ed ai fatti ora narrati potrei aggiungerne altri pei quali risulterebbe avere io ottenute ancora radicali guarigioni d' ernie scrotali mediante il metodo della incisione, ma siccome d' alcuni di questi fatti non potrei dirvi cose meritevoli di rimarco, e di uno importantissimo ne troverete la storia nel Raccoglitore Medico di Fano, ove per somma cortesia del Chiarissimo Dottor Luigi Malagodi direttore di quel giornale venne inserita (1), così mi tengo ora dispensato dal comunicarveli: e piuttosto considerando che sebbene i chirurghi abbiano fatti i maggiori sforzi onde tentare la guarigione radicale delle comuni ernie dell' inguine, e di quelle dello scroto, come se disperato avessero di potere pure guarire radicalmente quelle che vengono chiamate inguinali congenite occulte, non hanno a tale uopo rivolti i loro studi, e si sono limitati quasi sempre a consigliare tutto al più qualche mezzo che servisse ad impedirne per quanto era possibile l' aumento ed a garantire alla meglio l' ernioso dai pericoli che gli sovrastano; così porto lusinga che mal volentieri non udirete i frutti delle mie osservazioni su tale proposito.

Un esame diligente di questa specie di ernia inguinale congenita mi ha autorizzato a distinguerne otto varietà; distinzione secondo me assai utile in pratica servendo la medesima a stabilire quali fra queste ponno considerarsi capaci di essere contenute, quali quelle in cui non si può concepire tale speranza.

Nella prima che è quella la quale trovasi con esattezza descritta dagli autori di Chirurgia moderna, il testicolo non essendosi insinuato attraverso il foro inguinale esterno rimane perciò nascosto nel corrispondente canale, il quale ha conservata, od ha perduta in parte la naturale lunghezza, rimanendo esso testicolo avviluppato dalla tunica vaginale in un coi visceri che concorrono a formar l' ernia.

Nella seconda questi visceri hanno prese tali aderenze col testicolo, o si sono fatti in tal modo ipertrofici da non potere essere respinti in totalità entro la cavità addominale.

---

(1) Vedi Anno XVI. Serie 2. Vol. VII. pag. 465. del citato giornale.

Nella terza il testicolo, ed il funicolo lungi di poggiare sul piano inferiore del canale inguinale hanno invece contratti attacchi colla superficie interna della parete anteriore di esso canale, nascondendo dietro di se i visceri protrusi.

Nella quarta il testicolo è fermo nel canale inguinale, la vaginale in vicinanza al foro inguinale interno è aderente tutto all' intorno al funicolo, e l' ernia congenita che si è formata non è già ricoperta dalla vaginale stessa, ma da un sacco particolare somministratole dal peritoneo.

Nella quinta gl' intestini che concorrono a formare l' ernia sono rivestiti non solo dalla tunica vaginale, ma ben anco da un sacco formato dall' omento avente un collo proprio. Di questa specie di ernia vi diedi conto in una mia memoria che ebbi l' onore di leggere a questa Accademia nella sessione del 23 Novembre 1848 e che ora è pubblicata negli atti della medesima.

Nella sesta il testicolo è appena abbozzato, il corrispondente funicolo qualche volta è brevissimo, qualche altra è così lungo da permettere al piccolo testicolo di giungere fin contro la parete interna della membrana pellucida che chiude ancora l' esterno foro dell' inguine.

Nella settima gli attacchi del testicolo coi tessuti adiacenti sono così deboli, il foro inguinale interno così ampio da potere permettere che il testicolo stesso in un coi visceri erniosi siano spinti entro l' addominale cavità.

Nell' ottava l' organo seminale ed i visceri rinchiusi nel canale inguinale, essendo stati compressi da improprio cinto, forzato il margine superiore del canale inguinale si sono insinuati in totalità od in parte fra le corrispondenti pareti formate dai larghi muscoli dell' addome.

Dall' esame di queste varietà di ernie inguinali congenite occulte chiaro quindi apparisce, non sempre le medesime presentare condizioni tali da rendersi incontenibili, mostrarsi invece alcune di esse capaci di essere completamente contenute, e fra queste quelle in cui oltre i visceri erniosi anche lo stesso testicolo può pure essere insinuato entro l' addome, quelle in cui il testicolo essendo assai picco-

lo, oppure del volume ordinario, il funicolo, ed il canale inguinale è così lungo da permettere almeno l' applicazione di un cinto avente la pallottola della forma di una mezza sfera.

Allorchè invece consimili fortunate circostanze non si verificano, l' ernia non può essere contenuta, giacchè quand' anche fossero ridotti i visceri erniosi, la pressione che si dovrebbe esercitare sul canale inguinale onde contenerli, si farebbe in tal guisa sentire sul testicolo in esso soffermato, da rendersi insopportabile, e da indurre ancora fenomeni assai temibili, per cui l' unica risorsa alla quale in simili casi i chirurghi d' ordinario dan mano, consiste nell' applicazione di un cinto a cuscinetto concavo, onde come già dissi, impedire almeno per quanto è possibile il maggiore aumento dell' ernia, e gli ulteriori mali che ne potrebbero derivare.

Ma perchè non pensare in queste ultime sempre temibilissime circostanze di tentare la guarigione radicale dell' ernia? Perchè quando ve ne prieghi l' ernioso si dovrà ommettere una risorsa la quale d' altronde è sanzionata dai più prudenti Chirurghi allorchè si tratta di ernie inguinali o scrotali volgari non contenibili? Perchè abbandonare il malato, e lasciarlo di continuo esposto a temibilissime, ed anche fatali conseguenze?

Se tutto ciò pare che basti, per fare decidere il chirurgo all' indicato tentativo, vero è altresì che, quantunque siano applicabili all' ernia inguinale congenita occulta non contenibile parecchi dei metodi operatori che nella volgare vengono consigliati, qualora però cogli indicati metodi non si ottenga di quella la guarigione radicale, la quale in genere non può sperarsi frequente, stando anche alle osservazioni di cui vi ho ragguagliati, a nulla in allora valsero i dolori, ed anco i pericoli ai quali fu esposto l' infermo assoggettandolo all' operazione, giacchè in tali circostanze, al contrario di quanto udiste avere io pure rilevato nei casi ordinari, non può mai sperarsi, di riescire almeno a contener l' ernia col cinto, impedendolo sempre la innormale posizione in cui rimane fermo il testicolo.

A questo scoglio gravissimo che incontrava la Chirurgia bisognava pertanto pensare di riparare, ed io lo feci in un caso della massima importanza.

Pietro Biagini d' anni 18 contadino ben conformato nacque da genitori sani, e robusti i quali mi raccontarono che subito dopo la sua nascita si accorsero, che il di lui testicolo destro non era disceso nello scroto, ma trovavasi soffermato nella regione dell' inguine, ove presentavasi quindi una tumidezza, la quale però aumentava di volume appena il neonato mandava qualche vagito, e tornava quale prima presentavasi mantenendolo sdraiato, e in lui il pianto cessando.

Di ciò per altro non fecero alcun calcolo, giacchè Pietro potè giugnere all' età di 10 anni senza soffrire in quella regione alcuna rilevante molestia, e senza andare soggetto a qualche molto notevole morboso fenomeno.

Soltanto da quell' epoca in poi cominciò di tratto in tratto a risentire qualche dolore all' anzidetto inguine, ed al ventre, del che avvertitane la madre, quella buona donna non seppe che consigliargli.

Passò egli così altri sette anni, quando un giorno facendo violento sforzo, sentì vivo dolore all' indicata regione, la quale maggiormente intumidì, e di tanto crebbero i dolori da obbligare il Biagini a porsi in letto, ed a fare ricercare un chirurgo che lo soccorresse.

Ritenne questi che la notevole dolorosa tumidezza che all' inguine rilevavasi, si dovesse al testicolo ivi soffermatosi, e preso da infiammazione, non escluse però il sospetto della complicazione di un' ernia, vi fece applicare larghi empiastri di lin seme, prescrisse il riposo, e la dieta. Con ciò non molte ore dopo l' infermo si sentì migliorato a tal segno ed il tumore di tanto diminuì da permettergli il giorno appresso d' alzarsi dal letto.

Ma scorsi altri due o tre giorni tornato il giovane contadino ai lavori campestri ben presto avvertì di non potere più reggere alle usate fatiche, pochi e lievi sforzi bastando a far sì che il tumore dell' inguine nuovamente ingrossasse, e gli arrecasse tale dolore da obbligarlo a

desistere dal lavoro, ed a sdraiarsi sul letto. Quivi però collocato, premendo dolcemente il tumore, quasi sempre con facilità svaniva, ed avevano così fine i di lui patimenti, pronti per altro ad insorgere appena dedicavasi alle fatiche, alle quali dovette quindi rinunziare.

Stanco pertanto ed annoiato questo giovane di una vita così inerte, ed oziosa, sentendo il bisogno di agire, invidiando l' attività, e l' energia de' suoi compagni, niun vantaggio ricavando dai mezzi meccanici più adatti applicati su quella morbosa località, onde tentare di rendersi capace all' azione, disposto a sottoporsi anche a pericoli affine di liberarsi d' un male per lui così grave, chiese il mio consiglio.

Il caso era invero importante, e per questo prima di esaminarlo minutamente accolsi per maggiore istruzione degli studenti il giovane infermo nella Clinica Chirurgica di questa Pontificia Università, il che ebbe luogo nel giorno 24 dello scorso Maggio (1855) e lo affidai alla sorveglianza del diligentissimo giovane alunno Sig. Dott. Salvatori.

Osservato in allora con diligenza l' infermo tenuto su di un letto in posizione supina ed orizzontale, si rilevò diffatto nella regione inguinale destra una tumidezza che ci confermò essere formata dal testicolo corrispondente ivi arrestato, e non disceso per anco nello scroto. La tumidezza era costituita da un corpo della figura di un ovoide alquanto schiacciato della grossezza di un piccolo ovo di piccione attaccato a corto peduncolo, alquanto mobile per entro il canale inguinale, e che non riesciva di spingere nella cavità dell' addome in causa della ristrettezza del foro inguinale interno e degli attacchi che aveva contratti colle parti adiacenti; quel corpo non poteasi neppure insinuare attraverso il foro inguinale esterno essendo il medesimo tuttora obliterato dalla membrana pellucida. Insinuando il dito attraverso il foro inguinale interno penetravasi nella cavità dell' addome. Tolto il dito, e facendo tossire l' infermo, la tumidezza all' inguine facevasi molto maggiore, il foro inguinale interno si riempiva, ritornava la tumidezza al volume di prima, rimaneva libero lo stesso

foro inguinale facendo delle pressioni sul tumore dal basso all' alto nella direzione del canale inguinale, aumentava pure notabilmente la gonfiezza tenendo l' infermo in piedi, facendolo tossire, o camminare, e ritornava del volume di prima adagiandolo di nuovo, o facendo sul tumore nel su indicato modo delicate pressioni.

Per questi dati parve a me si potesse ritenere che quella tumidezza fosse costituita da un' ernia inguinale congenita occulta, ed appartenesse ad una di quelle varietà nelle quali il testicolo si presenta in tali condizioni da non permettere di mantenerla ridotta coi mezzi meccanici fin qui conosciuti.

Era per altro a me necessario qualche rilievo di più, onde potere stabilire con certezza se i visceri, i quali andavano a formar l' ernia, si insinuassero realmente entro la vaginale del testicolo e del funicolo perchè ancor pervia, o se invece essendo al momento della nascita del nostro Pietro la vaginale stessa già aderente al funicolo in vicinanza all' anello inguinale interno, i visceri si fossero per questo nel medesimo insinuati, ricoperti da un sacco particolare loro somministrato dal peritoneo; ma dagli anamnestici risultando che subito dopo la nascita di esso Pietro i di lui genitori eransi già accorti che la inguinale tumidezza mostravasi maggiore quando il bambino mandava alcuni vagiti, che a produrla non vi era concorso qualsiasi notevole sforzo, o meccanica cagione, che la medesima non presentavasi bilobata, ma uniforme in ogni suo punto e non separata dal testicolo, come avrebbe dovuto essere se i visceri erniosi lungi dal trovarsi rinchiusi nella vaginale, avessero presa loro stanza in un sacco particolare formato da un prolungamento del peritoneo, mi convinsi a questa specie di ernia non doversi la medesima riferire.

Fatti pertanto certi noi pure, che l' infermo non poteva tollerare qualsivoglia congegno meccanico diretto a contenere l' ernia in modo che gli potesse permettere qualche fatica, ed essendo egli quindi costretto a vivere in quella inerzia, che non poteva conciliarsi coi propri bisogni, tornava perciò ragionevole, ed umano il pensare a

trovar mezzo che valesse a porre l' infermo in condizioni tali da permettergli quelle fatiche alle quali ardentemente bramava di sottoporsi, ed alle quali pure attesa la sua condizione era destinato.

In ciò per altro volendo riescire, null' altro rimaneva a tentarsi che una cruenta operazione colla quale egli è vero poteva esporre Pietro a qualche pericolo; ma d' altronde vero era altresì che questo pericolo doveva ritenersi soltanto probabile, certo era invece che non appagando il desiderio dell' infermo, sarebbe egli stato costretto di continuare a vivere in quella inazione, ed in quella tetragine che maggiormente deteriorando il suo affievolito organismo avrebbe la di lui esistenza non poco compromessa; e certo era infine che ogniqualvolta l' infermo stesso avesse voluto togliersi da quel letargo, e porsi all' opra, poche fatiche sarebbero state sufficienti per rinnovare in lui tutti i pericoli dell' incarceramento dell' ernia.

In seguito di tutto ciò rendendosi sanzionabile l' operare, dopo non pochi riflessi, mi decisi pel processo operatorio che vengo ora a notificarvi.

La cagione per la quale quell' ernia non poteva essere contenuta dal cinto e le gravi conseguenze che da ciò derivavano, eran tutte dovute al testicolo soffermato nel canale inguinale. Quel testicolo infatti non potendo essere debitamente spostato impediva l' applicazione del cinto, quel testicolo niegando l' uso del cinto dava campo all' ernia di presentarsi all' inguine, quel testicolo e quell' ernia non tollerando neppure l' applicazione di qualsivoglia anche blando mezzo meccanico che servisse almeno a sostenerla e ad impedirne l' aumento, obbligava a lasciarla senza riparo alcuno, e quell' ernia così abbandonata portava perciò gli enumerati gravi danni all' infermo, e poteva, qualora si fosse strozzata, minacciarlo ancora di morte assai pronta.

Dunque bisognava togliere da quel posto il testicolo onde aver campo almeno d' applicare all' inguine un cinto che valesse ad impedire la discesa dell' ernia, ed evitarne i pericoli. Che se a tanto vantaggio avessi pure potuto

aggiugnere quello di guarire radicalmente l' ernia stessa, avrei in allora ottenuto quel bene cui giugnere non esigeva l' infermo.

La prima idea pertanto che mi si doveva affacciare alla mente era quella di seguire l' esempio di parecchi antichi chirurghi, e di alcuni moderni ancora, i quali indotti da varii motivi demolirono il testicolo e corrispondente funicolo per guarire ernie volgari dell' inguine, o dello scroto. Pratica che nel mio infermo sarebbe stata tanto più sanzionabile avuto riguardo alle gravi condizioni in cui esso trovavasi.

Da questa deliberazione per altro io rifuggiva facendo riflesso, che demolendo un testicolo a quel paziente, il quale trovavasi nel primo fiore della gioventù, oltrechè lo privava di uno di quegli organi che servono all' energia degli atti generativi, e che danno all' uomo le impronte della forza, e del vigore, lo esponevo ben anco alla derisione ed agli scherni dei suoi compagni, senza che ad onta di un tanto sagrificio io potessi in lui accrescere la speranza di ottenere con maggior probabilità la guarigione radicale dell' ernia.

Per il che volendo pure conservare quel testicolo, e porgere efficace soccorso all' infermo, ideai di aprire nella sua lunghezza il canale inguinale, di incidere pure per la sua lunghezza la vaginale che dava ricetto ai visceri erniosi, di togliere i deboli attacchi che legavano il testicolo alle vicine parti, ed isolato che fosse d' incidere il foro inguinale interno in modo da dare passaggio al testicolo, e permettere di spingerlo e mantenerlo invece per sempre entro la cavità dell' addome.

In simile guisa operando potevo ancora sperare, che posto il testicolo entro il cavo addominale, le incisioni fatte nella vaginale, e nell' anello inguinale interno, avessero dato luogo, attesa ancora la giovanile età dell' operato, allo sviluppo di quel grado di infiammazione, che fosse capace di accrescere i lavori di riparazione in modo da favorire l' obliterazione dell' interno foro inguinale, e della cavità entro cui l' ernia discendeva.

Oltre di che incisi gli attacchi che fermavano il testicolo nel canale inguinale, e spinto che quello fosse entro la cavità dell' addome, sperare ben anco si poteva, che versandosi blastema dalle piccole incisioni fatte alla di lui esterna superficie col fine di isolarlo, quel blastema si organizzasse, e lo riunisse alle interne parti colle quali andava a prender contatto, e tolti gli antichi vincoli, fosse pure tolta una delle cagioni per le quali il testicolo stesso tendeva a diriggersi ed a fissarsi nell' inguine.

Che se la fortuna non mi avesse completamente sorriso, e l' operato non fosse guarito radicalmente dell' ernia, mi rimaneva però, così operando, almeno la certezza che niun ostacolo avrei incontrato alla facile applicazione di un cinto, che servisse a mantener l' ernia nel miglior modo ridotta.

Per tutto ciò non avendo motivi di ritardare l' operazione, mi accinsi a praticarla la mattina del 26 Maggio prossimo scorso 1855.

Ordinato ad un assistente d' insinuare l' apice del dito indice della sua mano destra nel foro inguinale interno, onde contenere i visceri erniosi che io aveva già ridotti, feci una incisione di tre pollici nel derma, seguendo la direzione del canale inguinale. Giunto così alla fascia superficiale ed a quel tratto d' aponeurosi del muscolo obliquo esterno che forma la esterna parete del canale inguinale, la incisi nella medesima direzione colla quale avevo tagliati i tegumenti, come pure di pari modo incisi i varii strati membranosi che in quella regione cuoprono la vaginale del testicolo, e del funicolo. Giunto su questa trovai qualche difficoltà ad aprirla, in quanto che il testicolo, ed il funicolo i di cui vasi erano alquanto sparpagliati, avevano presi degli attacchi colla superficie anteriore interna del canale inguinale, e costituivano a seconda della classificazione da me fatta la terza varietà di ernia inguinale congenita occulta. In seguito di che fui costretto ad incidere da prima i predetti attacchi onde aver campo di scuoprire meglio la vaginale, e di penetrarvi senza ferire il testicolo.

Scoperta che l' ebbi verso la sua parete superiore, potei inciderla in modo da farmi strada dentr' essa col dito, ed allargarne con sicurezza l' apertura fatta di tanto, da poterne dominare l' interna di lei cavità. Da questa apertura escì poca copia di siero. Una piccola porzione di omento presentossi allora verso la parte esterna, e superiore di detta cavità, porzione di omento che venne immediatamente ridotta. Portati i miei esami al foro inguinale interno, mi confermai non essere ampio in modo da potere dar libero passaggio al testicolo, per cui vi feci alcune scalfiture, e così il testicolo stesso, isolato in antecedenza in un col funicolo dalle vicine parti, potè essere spinto con molta facilità per quella via entro l' addome, dopo di che venne medicata la ferita colle regole d' arte. Nella sera il polso dell' operato essendo piuttosto pieno, si prescrisse un salasso di otto oncie, si fece iniettare un clistere onde evacuare l' alvo, e si mantenne l' infermo in quiete, ed in dieta severa.

Nel giorno appresso il Biagini accusando dolore nella regione operata, ed i polsi mantenendosi pieni, si ripetè la sanguigna, e gli si somministrò una pozione tamarindata; nella sera fu prescritto l' olio di ricino per ottenere alvine evacuazioni.

Alla terza giornata dall' operazione il malato era nelle più lodevoli condizioni; levato l' apparecchio di medicatura, si trovarono gli integumenti ad esso sottoposti un poco infiammati, e per questo si usò della medicatura umida cogli empiastri.

Col progredire dei giorni la risvegliatasi tegumentale infiammazione andò man mano scemando, per cui giunti alla 14.ª giornata dall' operazione la ferita presentò così belli caratteri da permettere l' aumento del vitto al nostro infermo.

Niun altro inconveniente disturbò il felicissimo corso di questa cura, la cicatrice regolarmente si andò formando, obliterossi del tutto la cavità della vaginale e l' interno foro inguinale, e con ciò si ottenne la radicale guarigione dell' ernia, per cui ai primi di Giugno licenziai lietissimo il mio operato dalla Clinica, ove poi non era più prudenza

trattenerlo, in quanto che essendosi sviluppato il Colèra Asiatico in alcuni individui nella medesima accolti, poteva sorgere il timore che anche Pietro ne rimanesse colpito e si perdesse così il frutto dei pensieri, e delle premure che per lui mi era prese. Lo munii però a maggiore sicurezza di un cinto, e lo rividi dopo tre mesi dall' eseguita operazione fra' suoi non più scarno, non più triste, e melanconico, ma forte, ben pasciuto, pieno di energia, e di allegrezza per la ottenuta radicale guarigione. La quale si mantenne, quantunque il Biagini abusando del suo bene stare, ommesso qualche volta l' uso del cinto, si fosse date in preda alle fatiche più laboriose. Ma volendo io ritenero che egli, fatto maggior senno, segua d' ora innanzi i miei consigli, e non si allontani da quelle prudenti cautele che per lui sono necessarie, verrà senza dubbio alcuno così resa stabile una guarigione, la quale coi mezzi fin quì conosciuti non eravi fondata speranza di potere pienamente conseguire.

NOTA

Questo fatto conduce ancora a consigliare i chirurghi di trarre profitto del processo da me descritto, quando la necessità li obbliga ad eseguire l' erniotomia per strozzamento di cotali ernie, onde riescire almeno così, ogniqualvolta coll' indicata operazione non si ottenga di queste ancora la guarigione radicale, a poterle almeno in seguito contenere col cinto.

SAGGIO

DI ALCUNE ESPERIENZE

SUL MIDOLLO SPINALE

MEMORIA

DEL

PROF. MARCO PAOLINI

(Letta nella Sessione del 17 Gennaio 1856.)

Non avvi per avventura alcuno anche appena iniziato nelle mediche discipline il quale non sappia con quanta sollecitudine e perspicacia Fisiologi rinomatissimi di diverse nazioni abbiano nel presente secolo dato opera agli studi del sistema nervoso. Ma non avvi però del pari alcuno il quale eziandio non ignori quanti pochi frutti siensi raccolti fin qui da innumerevoli esperienze fatte colla massisima accuratezza sopra migliaia d' animali di diverse specie, e da diligenti e gravi investigazioni di fatti patologici rischiarati dall' esame de' cadaveri, essendo tuttora gli ufficii degli organi principali di quel sistema nobilissimo pieni di incertezze e di oscurità. In mezzo alle quali però brilla come astro luminoso, che rincuora e conforta i cultori della naturale filosofia a non lasciare la magnanima impresa, la bellissima scoperta fatta nell' anno 1811 dall' insigne fisiologo inglese Carlo Bell; per la quale è dimostrato, essere le radici posteriori de' nervi spinali destinate all' ufficio di trasportare al comune sensorio le impressioni eccitatrici del senso, e le anteriori de' nervi stessi a quello di trasmettere in direzione opposta o centrifuga le

impressioni eccitatrici de' movimenti volontari: onde le prime radici furono dette sensifere, le seconde motrici. La quale scoperta ampliata e confermata dappoi con nuovi ingegnosissimi esperimenti, e con nuove concludentissime osservazioni da un Magendie, da un Beclard, da un Muller, da un Panizza, da un Valentin, e da altri uomini preclarissimi, mentre per l' una parte faceva non dubia fede della verità di un principio fisiologico già presentito negli antichi tempi da Ippocrate, Celso, Areteo, e sopra ogni altro da Galeno circa la distinzione de' nervi in sensori e motori, fu cagione per l' altra che si concepisse la speranza di potere non meno stabilire una simigliante distinzione di proprietà conduttrice e nei cordoni componenti lo spinale midollo, e nelle fibre nervee dell' organo cerebrale. E di fatti non andò guari tempo che il prelodato Bell credette di avere abbastanza di argomenti per sostenere una eguale distinzione fisiologica nei quattro cordoni del midollo spinale assegnando agli anteriori la facoltà di trasmettere ai muscoli l' eccitamento operante il moto volontario, ed ai posteriori quella di condurre all' encefalo le impressioni sensorie. Ad entrare nella quale opinione fu egli condotto più che dalle esperienze dalla forza del ragionamento, avuto riguardo ad un fatto anatomico degno di molta considerazione, vale a dire la continuità organica delle radici motorie coi cordoni anteriori, e delle sensifere coi posteriori del midollo preaccennato. In appresso Backer e Magendie si fecero propugnatori della dottrina di Bell, avvegnacchè i risultati delle prove replicate da entrambi non fossero concordi ed abbastanza concludenti per appoggiarla. Sorse in allora una nobile gara nei cultori delle cose fisiologiche di iterare e reiterare gli esperimenti sugli animali al fine di conoscere se la distinzione delle proprietà conduttrici ammessa nei cordoni del midollo avesse fondamento sui fatti, e meritasse quindi di figurare nella scienza come una verità. Ma l' esito dei medesimi fu così dubio, così incerto, ed eziandio ripugnante, che se ne ricavarono conclusioni in diretta opposizione fra loro. Il Rolando ben poco aggiunse su tale subbietto a quanto

avea conosciuto l' Haller dichiarando i quattro cordoni midollari forniti della generica proprietà di trasportare tanto le impressioni sensorie quanto le motrici; solamente confermò la osservazione fatta innanzi dal Magendie, della completa insensibilità cioè della sostanza grigia all' azione degli irritamenti meccanici (1). Il Bellingeri per lo contrario affermò essere la predetta sostanza grigia il mezzo conduttore delle impressioni sensifere, mentre i cordoni anteriori ed i posteriori operavano nella locomozione, gli uni nei moti di flessione, gli altri in quelli di estensione. Altri, fra i quali Valcker, affidarono ai cordoni anteriori una facoltà sensoria e ad un tempo motrice, mentre poi i posteriori si volevano esclusivamente sensori. Seubert e Schoeps dichiararono la parte anteriore destinata principalmente ma non esclusivamente al moto, siccome la posteriore per essi non è esclusivamente al senso destinata.

In quanto alla sostanza grigia della midolla, da alcuni fu creduta, come ho detto, incapace di trasmettere le impressioni, mentre da altri, siccome da Bellingeri e Calmeil, si ritenne soltanto conduttrice delle sensorie; altri finalmente sostennero, fra i quali Van-Deen e Stilling, non potersi propagare le impressioni sensorie e motrici senza il concorso di questa sostanza. Anzi per l' avviso dei prelodati Scrittori la qualità sensoria e motrice della sostanza bianca o midollare è intimamente dipendente dalla presenza della sostanza grigia, giacchè la parte posteriore di questa è la sola sorgente del senso, e l' anteriore del movimento. Tralascio di accennare i risultati che i singoli esperimentatori ottennero dalle patologiche osservazioni, essendo anche questa maniera di prove manchevole ed insufficiente; dappoichè le stesse alterazioni, gli stessi guasti riscontrati in parti identiche del midollo adduconsi in conforto di teorie fisiologiche fra loro diametralmente contrarie. Sopra di che meditando il celebre Muller, che non ha esperienze proprie valevoli a chiarire un tale arduo subbietto, non

(1) Sperimenti sui fascicoli del midollo spinale. Torino 1828.

solo dichiara l' ipotesi di Bell e di Magendie affatto sprovveduta di prove soddisfacenti tanto sperimentali quanto patologiche, ma eziandio non dubita di asserire che la grande discrepanza d' opinioni professate dagli autori sulla fisiologia del midollo spinale porge una chiara testimonianza » que le sujet en question est encore couvert d' une profonde obscurité (1) ».

Stavasi così tenzonando, quando un illustre fisiologo Francese, il Longet, nell' anno 1841 credette con due nuove maniere di esperimenti di porre in chiaro la verità dell' opinione per la prima volta pubblicata da Bell sulla diversità degli ufficii inerenti ai cordoni del midollo spinale. In primo luogo, dopo avere verificato con una lunga serie di prove e di riprove fatte negli animali la squisita sensibilità dei cordoni midollari posteriori, e la completa insensibilità degli anteriori, egli diresse i suoi cimenti mediante il galvanismo su grossi cani adulti nella seguente maniera. Tagliò la midolla trasversalmente subito al di sotto dell' ultima vertebra dorsale per forma che fu divisa in due porzioni, l' una caudale, l' altra cefalica. Lasciato alcun tempo in riposo l' animale acciocchè cessasse nella midolla il potere di risvegliare movimenti riflessi, dai quali poteano per avventura essere impedite le pure e schiette manifestazioni della sua esperienza, applicò successivamente ed alternativamente i due poli di una pila non molto forte ora ai cordoni posteriori ed ora agli anteriori della porzione caudale. Nel primo caso i risultati furono sempre negativi, vale a dire non si produsse alcun moto muscolare negli arti posteriori dell' animale, mentre nel secondo caso si risvegliarono in questi energiche contrazioni. In secondo luogo il prelodato Longet in compagnia dell' esimio Matteucci ha fatto una nuova concludentissima esperienza al fine di confermare l' esclusiva proprietà motrice dei cordoni anteriori. Imperciocchè hanno dessi osservato, che l' applicazione dei reofori nella spessezza dei cordoni ante-

(1) I. Muller. Manuel de Physiologie. Paris 1845. Tom. I. pag. 694.

riori dell' estremo caudale produce contrazioni negli arti posteriori nel principio della corrente inversa e nella interruzione della diretta, al pari di quanto accade cimentando col medesimo stimolo e nello stesso modo le radici spinali anteriori. Il quale effetto non succede nei nervi misti, come lo sciatico, nei quali le contrazioni si manifestano al principio della corrente diretta e alla interruzione della inversa. Laonde per tutte queste esperienze crede il Longet di essere autorizzato ad ammettere nei cordoni del midollo differenze di ufficio incontrovertibili eguali a quelle onde sono forniti i due ordini delle radici de' nervi spinali (1).

Il candore e la schiettezza con cui furono praticate e descritte le esperienze del Longet, la costanza dei risultati da lui ottenuti, la gravezza e l' importanza di non poche osservazioni patologiche da lui addotte in conferma delle vivisezioni, l' autorità in fine del suo nome fecero tale e tanta impressione nell' animo dei fisiologi, che fu richiamata generalmente in onore la teoria di Bell e di Magendie. Onde che la fisiologia del midollo spinale comprendevasi nelle due seguenti proposizioni. 1.° Essere cioè i due cordoni midollari antero-laterali destinati al moto; i posteriori al senso. 2.° La sostanza grigia non essere dotata di proprietà conduttrice, ma essere un centro di forza nervea da cui dipendono i movimenti così detti riflessi, e da cui il gran simpatico trae in parte il principio di sua efficienza.

La dottrina del Longet sulle funzioni del midollo spinale essendo corroborata da nuove esperienze condotte con sottile accorgimento ed eseguite con singolar maestria, avvegnacchè fosse tenuta per la sua verosimiglianza in sì grande pregio da meritarsi sulle altre la preferenza, ciò nullameno non ebbe tutto il potere di dissipare dall' animo dei fisiologi non poche incertezze e dubbietà. Era ancora troppo fresca la memoria dei discrepanti risultati ottenuti

---

(1) Rech. expér. et path. sur les propriétés de la moelle épiniére etc. Archiv. génér. de med. Paris. 1841. Anat. et Physiol. du systéme nerveux. Paris 1842. T. I. pag. 272. - Traité de Physiol. Paris 1850. T. 2. pag. 184.

da valenti esperimentatori nei loro cimenti: era ancora troppo recente la storia delle controverse opinioni professate su tale punto di fisiologia del sistema nervoso. Laonde non è a maravigliare se in alcuni insorgesse il desiderio di replicare le prove per rinvenire la verità. Brown-Séquard sopra ogni altro negli ultimi andati anni volse l' animo con instancabile zelo a nuovi studi, e a nuove esperienze; l' esito delle quali, essendo stato fecondo di inaspettate e straordinarie deduzioni circa le funzioni dello spinale midollo, destò nell' universale dei medici sensi di alto stupore. Imperciocchè per quelle prove non solo viene abbattuto fin dalle fondamenta l' edifizio innalzato da Bell e da' suoi seguaci, ma eziandio, ove quei cimenti venissero ulteriormente confermati, ne scaturirebbero nuovi principii anatomico-fisiologici sul modo della trasmissione delle impressioni sensifere e motrici della massima rilevanza. Penetrata pertanto la Società Biologica di Parigi della gravezza dei fatti osservati ed esposti da Brown-Séquard nominò il giorno 23 Giugno 1855 una Commissione di sei dotti suoi membri perchè sotto i suoi occhi fossero eseguite dall' autore alcune delle precipue esperienze, le quali essendo state senza alcun indugio praticate sopra dieci animali di diverse specie (conigli, porchetti d' india, cani, e montoni), ne diede contezza alla Società stessa il Dott. Broca in una sua relazione letta il giorno 21 Luglio seguente. Uscirei della brevità a cui debbo servire se tutte volessi annoverare le cose, che intorno una sì grave materia meritano speciale considerazione. Accennerò solamente che dalle esperienze di Brown-Séquard pare dimostrato, che il taglio dei cordoni posteriori della midolla, ritenuti comunemente come sensori, lungi d' annientare la sensibilità nelle parti sottoposte e nelle membra addominali, l' accresca invece per modo che le parti predette entrano in uno stato di iperestesia; che dopo quel taglio la porzione caudale della midolla è più sensibile della cefalica; che a conseguire gli effetti indicati fa d' uopo però avere l' avvertenza di non comprendere nel taglio la sostanza grigia, perchè, tagliata o distrutta questa sostanza, cessano tanto il moto quanto

il senso nella parte posteriore del corpo dell' animale, avvegnachè nel primo caso integri si mantengano i cordoni antero-laterali, e nel secondo i posteriori. E da ultimo lasciando di descrivere non poche altre esperienze dal mentovato fisiologo eseguite, per le quali ottenne fenomeni veramente singolari e mirabili, accennerò, che avendo fatto due tagli sui cordoni posteriori della midolla lombare lasciando fra l' uno e l' altro soltanto la distanza di due centimetri, e in modo che questo lembo intermedio alle due sezioni comprendesse le radici di un sol paio di nervi, tanto queste che i due cordoni posteriori compresi fra i due tagli perdono affatto la loro sensibilità; la qual cosa non accade se si facciano i due tagli più distanti fra loro, per esempio, formando un lembo intermedio di 4 o 5 centimetri da comprendere più radici di nervi. Perciocchè in tal caso la sensibilità tanto delle radici quanto dei cordoni posteriori del lembo non solo persiste, ma sembra eziandio più energica che nello stato normale. Per le quali esperienze egli si mostra inclinato a concludere 1.° che la trasmissione delle impressioni sensifere non si operi che in un modo passaggiero pei cordoni posteriori trapassando da questi nella sostanza grigia, la quale ha l' ufficio principalissimo di trasportarle al comune sensorio; 2.° che le fibre delle radici posteriori che si portano nei cordoni posteriori e laterali sembrano in parte dirigersi verso l' encefalo, ed in parte in una direzione opposta ossia inferiormente, in guisa che le une sono ascendenti, le altre discendenti, ed amendue queste serie di fibre sembrano abbandonare i cordoni posteriori e laterali dopo un certo tragitto per penetrare poscia nella sostanza grigia. La sostanza grigia adunque, secondo il prelodato autore, quantunque insensibile per sè medesima, sarebbe il mezzo od il veicolo conduttore delle impressioni, essendo che i cordoni midollari altro ufficio non avrebbero che di riceverle immediatamente trasportandole, dopo breve corso nei medesimi, alla sostanza sunnominata (1).

---

(1) Gazette Médicale de Paris 1855. 3.e Serie Tom. 10. pag. 471 e 492. Presse Médicale Belge 1855. N. 44. pag. 352.

Per quanto tutti i risultati delle esperienze di Brown-Séquard mi sembrassero per la loro singolarità degni di grande studio e di meditazione, due cose sopra le altre colpirono specialmente l' animo mio, vale a dire l' accresciuta sensibilità della parte posteriore del corpo di un animale in seguito del taglio dei cordoni posteriori del midollo, e la parte precipua ed importantissima, che, per avviso dell' autore, acquisterebbe la sostanza grigia nella trasmissione delle impressioni principalmente sensifere. Circa al primo fenomeno, avvegnachè mi sembrasse di molto ardua spiegazione, ed in opposizione coi più volgari dettati dell' anatomia e della fisiologia d' oggidì, ciò nullameno conosceva io stesso che, se altri fatti l' avessero confermato, doveva tenersi per vero ancorchè fosse di natura inesplicabile Relativamente poi all' importanza fisiologica accordata alla sostanza grigia del midollo, io provava entro me una certa ritrosia nell' ammetterne la realtà, sapendo dalla Zootomia come la presenza di detta sostanza sia niegata da alcuni nel midollo dei rettili e dei pesci, e come sia posta in grave dubbio in quello di non poche altre generazioni di animali vertebrati, ed anche in alcune specie di mammiferi, nei quali la sostanza grigia va a poco a poco scemando, in guisa che non ne rimangono che delle traccie, osservandosi in sua vece un canale centrale nel midollo stesso (1). E poi conceduto ancora che esista nei bruti mammiferi la sostanza grigia, confessano però generalmente gli anatomici essere opera piena di difficoltà il riconoscerne l' esistenza dal suo colore: onde insorgevano in me altri dubbi circa la possibilità di distinguere la sostanza grigia dalla midollare nei mammiferi e massime nei roditori, come conigli e porchetti d' india, e per tal modo riuscire nell' intento di limitare il taglio ora all' una ed ora all' altra sostanza, siccome pretende di avere fatto il

(1) Meneghini. De axe cephalo-spinali. Patavii 1834 pag. 53. - Carus Anat. Compar. trad. de Jourdan. T. I. pag. 92. - Longet Anat. et Physiol. T. I. p. 257.

prelodato Brown-Séquard. E poi dato ancora che un occhio esercitato valga a riconoscere l' una dall' altra sostanza, come mai si potrà giugnere a tagliare o distruggere la sostanza grigia, se dalle accurate indagini anatomiche massime del Rolando è dimostrato, essere la sostanza midollare più o meno solcata e lineata da raggianti produzioni della cinericcia (1)? Vero è che il Brown-Séquard non sempre dichiara indispensabile per la felice riuscita de' suoi esperimenti il taglio della sostanza grigia, sembrando dalle sue parole che talora basti quello della cinerea commessura. Tuttavolta a distinguere chiaramente nei bruti domestici anche quest' ultima non è certo sempre opera di molta facilità.

A dissipare pertanto dall' animo mio le incertitudini e le dubbiezze, stimai migliore consiglio di fare alcune esperienze sugli animali rinnovando in ispecial modo le principali e più interessanti che vengonsi narrando dal fisiologo americano. M' accinsi quindi all' impresa coll' assistenza di tre bravi giovani medici, allievi di questa Università, i Dottori Galeati, Romei, e Pompeo Gotti, e le nostre esperienze, mercè la cortesia del sommo Alessandrini, furono fatte nei due ultimi passati mesi per la maggior parte in questa Clinica Veterinaria sopra sei conigli adulti, un grosso cane, e due pecore; l' esito delle quali qui appresso con ogni sincerità intendo di raccontarvi, o Accademici, secondo che gli occhi miei medesimi, e quelli dei tre prelodati miei colleghi ci hanno fatto vedere, comprendendo i fatti principali sotto alcune generali proposizioni.

1.° *In generale, allorchè pel taglio dei muscoli ed il toglimento di alcuni archi vertebrali si pone allo scoperto un tratto di midollo nella regione lombare, scemano alquanto la motilità e la sensibilità nella parte posteriore del corpo dell' animale; il quale fenomeno rendesi più manifesto dopo il taglio della dura madre, e lo scolo dell' umore cefalo-spinale.* Questo fatto, che è stato costantemente osservato dal

(1) Dizionar. Period. di Medicina. Torino 1824. Fasc. 16 e 17. pag. 294.

Longet nelle sue esperienze, del quale crede con molta ragione debbasi tenere particolare conto per non confondersi dagli esperimentatori gli effetti derivanti semplicemente dall' operazione indispensabile a discoprire il midollo con quelli che possono per avventura procedere dal taglio d'uno o d' altro fascetto del medesimo, questo fatto, dico, è niegato recentemente da Brown-Séquard, il quale afferma persistere il senso ed il moto nella parte posteriore dell' animale in seguito anche della denudazione della dura madre e della midolla. Io debbo ingenuamente confessare, che se in seguito del solo taglio longitudinale delle parti molli e dell' apertura della teca vertebrale, fatta con molta sollecitudine e con poca perdita di sangue, non si osservò in due conigli lesione veruna di senso e di moto nelle membra addominali, sicchè furono capaci di fuggire speditamente qua e là per la stanza, comunemente però tanto in questi quanto in altri conigli ed in due pecore dopo aver tagliato la dura madre, e portatane via una porzione (della qual cosa gli animali non mostrano punto di accorgersi), ne conseguitò qualche inceppamento nel moto, e diminuzione alquanto apprezzabile di sensibilità negli arti posteriori. Imperciocchè, divenuti incapaci di camminare, possono però reggersi sugli arti stessi non piegando questi sotto il tronco flosci e cascanti, come quando sono presi da paralisi completa in causa del taglio trasversale dell' intera midolla. Si ha poi un contrassegno non dubio della stremata sensibilità nelle parti su mentovate, perchè, pungendole anche profondamente oppure stringendole con tanaglie, l' animale non esprime allo stesso grado con movimenti e con grida l' acerbità del dolore, che mostra di sentire praticando le stesse torture nella parte anteriore del corpo. Il quale indebolimento di senso e di moto sopravveniente al di sotto della ferita, non solo deve attribuirsi al denudamento del midollo, allo scolo dell' umore cefalo-spinale, all' azione degli agenti esterni su di esso, ma soprattutto all' emorragia, essendo quel fenomeno tanto più pronunciato quanto maggiore è stata la perdita del sangue stesso; onde ben a ragione disse già Ippocrate » Sanguis moderator nervorum ».

2.° *I cordoni posteriori o superiori nei quadrupedi del midollo spinale sono forniti di squisita sensibilità, mentre gli anteriori od inferiori, allorchè sono intatti, all' azione degli irritamenti meccanici si mostrano del tutto insensibili, nè risvegliano movimenti convulsivi.* La sensibilità dei cordoni posteriori è una verità incontrastabile. Basta toccare semplicemente que' cordoni, anche coperti dalla dura madre, con un corpo soffice od ottuso, come sarebbe una spugna, per risvegliare acerbi spasimi nell' animale, i quali divengono acerbissimi quando, tolte le membrane, si pungano con uno spillo od anche si tocchino con uno specillo bottonato. Imperciocchè le pecore espressero l' intensità del dolore agitando la testa, dimenando il corpo, e raddrizzando le zampe come in atto di fuggire, ed il cane ed i conigli mandarono inoltre forti grida mordendo gli oggetti che loro si presentavano. Ed eguali dolori soffrono gli animali quando, tagliata la midolla nella regione lombare in due porzioni, si pungano i cordoni posteriori della porzione cefalica; con questa differenza, che mentre l' animale grida, e contrae con forza tutta la parte anteriore del corpo, la posteriore situata al di sotto del taglio rimane invece affatto immobile. Per lo contrario, pungendo con un uncino, introdotto con molta destrezza entro il cavo rachideo, i cordoni anteriori, anche spogliati della dura madre, non si osserva veruno dei fenomeni sopraindicati, rimanendo gli animali impassibili, nè risvegliandosi contrazione veruna nei muscoli; la qual cosa è stata osservata ancora da Jobert e Van-Deen. Dirigendo poscia le punture ai cordoni laterali, gli animali non solo danno segni indubitati di dolore, ma eziandio sono presi da movimenti convulsivi in varie parti del corpo.

3.° *La sensibilità dei cordoni posteriori integra si mantiene, e reagisce all' azione delle potenze irritanti finchè la sostanza grigia o centrale del midollo rimane intatta e nei debiti rapporti organici coi cordoni summentovati.* Nell' atto che si tagliano i cordoni posteriori gli animali esprimono, come ho detto, la gravezza del dolore con acute grida, e con moti violenti di tutto il corpo. In un cane ed in una

pecora, tagliata trasversalmente la midolla nella regione lombare, e verificata nella porzione cefalica di essa la sensibilità dei cordoni posteriori e la perfetta impassibilità degli animali alle irritazioni degli anteriori, fu introdotto uno specillo nel centro della predetta porzione cefalica per un tratto circa di 3 centimetri distruggendo per tal modo gran parte della sostanza grigia o centrale. Se si pungano allora di nuovo i cordoni posteriori nel tratto corrispondente alla sostanza grigia distrutta, l' animale non dà segni di dolore, nè presenta movimenti: irritati gli stessi cordoni superiormente a quel tratto, ove integra mantiensi la sostanza indicata, ne conseguono le solite espressioni di forte patimento.

4.° *Irritando con agenti meccanici nel segmento caudale del midollo tagliato gli estremi dei cordoni anteriori, si eccitano contrazioni convulsive nella coda e negli arti addominali, integra che sia o distrutta la sostanza grigia o centrale.* Pungendo nel segmento caudale i cordoni posteriori e la parte centrale della midolla, osservasi completa immobilità della parte posteriore del corpo dell' animale, oppure tutt' al più qualche volta al cominciare dell' esperienza, irritando i fascicoli posteriori, nascono deboli contrazioni, o meglio oscillazioni nei muscoli degli arti corrispondenti, che si possono considerare come moti riflessi; dappoichè diversificano grandemente da quelli che si risvegliano nella parte anteriore quando si pungano i cordoni posteriori del segmento cefalico, i quali ultimi movimenti sono vera espressione di dolore, ed eccitati dalla volontà. Se per lo contrario si vanno irritando con uno specillo, o con un grosso spillo gli estremi dei cordoni anteriori del predetto segmento caudale, gli arti posteriori sono presi da contrazioni cloniche; e distruggendo poscia i cordoni medesimi mediante uno specillo a spatola spinto con forza lungo la parte anteriore del cavo vertebrale, gli arti sunnominati sono presi in quell' atto da contrazione tetanica in guisa che rimangono per alcun tempo in istato di completa rigidità. I quali effetti avvengono sebbene siasi innanzi per un tratto di un centimetro circa distrutta la sostanza grigia o

centrale del midollo corrispondente all' estremo dei cordoni irritati. Laonde pare assai verosimile, che la predetta sostanza grigia non abbia speciali attenenze colla facoltà conduttrice dei cordoni anteriori; i quali (ed è un fatto meritevole veramente di essere bene considerato) mentre, essendo in istato di perfetta integrità, sembrano sprovveduti di proprietà motrice, giacchè gli irritamenti meccanici diretti perpendicolarmente su di essi non producono effetto veruno; punti invece od irritati comunque nella loro spessezza, ove siano tagliati, eccitano immancabilmente nelle parti sottoposte muscolari contrazioni. Irritando nel segmento cefalico la sostanza centrale ed i cordoni anteriori, i risultati sono costantemente negativi; pungendo invece anche lievemente i cordoni posteriori, gli animali gridano fortemente, e si agitano colla massima violenza nella parte anteriore del corpo. Questi fatti sono così chiari, così costanti, che sui medesimi non può cadere dubbio alcuno.

Prima di passare ad altre esperienze, vuolsi qui accennare due importanti osservazioni, che mi si porse il destro di fare nel corso de' miei cimenti, in quanto che hanno intime relazioni coll' argomento fisiologico, del quale ho preso a discorrere. L' una è, che dopo aver distrutto in una pecora tutta la porzione dorsale o costale del midollo spinale continuò ciò nullameno per la sola azione del diaframma la funzione del respiro, avvegnachè la massima parte dei muscoli del torace fosse colpita da paralisi. Osservazione già fatta in antico da Galeno, e confermata in questi ultimi tempi dall' illustre Flourens. L' altra osservazione consiste in questo, che in una femmina dei conigli gravida di dieci feti, malgrado la totale distruzione della porzione lombare della midolla, e malgrado essere stata innanzi soggetta per lo spazio di un' ora a durissime prove fatte su la midolla stessa, l' aborto non ebbe luogo.

5.° *L' azione dei cordoni della midolla nella regione lombare è diretta e non incrocicchiata.* Imperciocchè in due conigli, tagliata colle forbici nella regione lombare la metà destra del midollo spinale per due terzi circa di sua

grossezza, ne avvenne paralisi completa di senso, ed incompleta di moto nell' arto posteriore corrispondente destro; e dicesi incompleta, giacchè l' arto non offeriva quella inerzia e lassezza che sussegue costantemente al taglio totale della midolla. La parte sinistra invece godeva pienamente integrità di senso e di moto. La qual cosa fu notata in antico da Galeno stesso, e chiaramente significata colle seguenti parole » Si spinalis medullae dimidium seces, » nervi ejusdem lateris inertes fiunt (1) ».

6.° *La sostanza grigia o centrale del midollo sembra sprovveduta della facoltà di ricevere e trasmettere le impressioni fatte immediatamente su di essa, quantunque in alcune circostanze, siccome vedremo in appresso, pare che serva di mezzo conduttore delle impressioni massime sensifere che le vengono trasmesse dai cordoni posteriori.* Avvegnachè l' insensibilità della sostanza grigia sia stata dimostrata da molte e molte esperienze fatte da parecchi fisiologi, tra i quali Rolando, Magendie, e Brown-Séquard, tuttavia credo bene di aggiugnere quanto in proposito ho io stesso osservato. In un grosso coniglio, essendosi introdotto nel solco posteriore del midollo un ago sottile allontanando con molta delicatezza fra loro i due cordoni posteriori, e distrutta così per il tratto di alcune linee la sostanza grigia o centrale, non ne conseguitò alcun mutamento sensibile. Punta, e distrutta la predetta sostanza centrale tanto nel segmento cefalico quanto nel caudale del midollo trasversalmente diviso, non ne conseguono movimenti, nè alcun indizio di dolore.

7°. *Il taglio dei cordoni posteriori nella regione lombare, purchè non comprenda la parte media o centrale del midollo, non solo non impedisce il trasporto al comune sensorio delle impressioni fatte nelle parti del corpo situate al di sotto del taglio, ma eziandio pare che per esso taglio aumenti la sensibilità degli arti posteriori.* È cosa assai malagevole, e direi quasi impossibile di potere eseguire questa

---

(1) De anat. adm. lib. 8. cap. 6.

esperienza in animali di piccola mole, quali sono i conigli, e i porchetti d' india, con fiducia di conseguirne risultati soddisfacenti. In primo luogo per essere quasi impercettibile la differenza di colore, che passa fra la sostanza midollare e la cinerea del midollo: in secondo luogo perchè dopo avere con forbici assai taglienti fatta una superficiale sezione trasversa della parte posteriore della midolla, ne spiccia fuori la polpa nervosa sotto forma di molle poltiglia, onde è impedito di distinguere esattamente l' estensione e la profondità del taglio, e quindi la qualità della sostanza compresa nel taglio medesimo. Credetti pertanto di riuscire meglio nell' intento facendo soggetto dei miei esperimenti animali di maggiore grandezza, e servendomi all' uopo di due pecore. Messa allo scoperto in uno de' predetti animali la midolla spinale pel tratto di 6 centimetri incominciando subito al disotto dell' ultima vertebra dorsale, furono tagliati i cordoni posteriori per la grossezza circa di una linea. Solita espressione di dolore nell' atto del taglio. Punto il lembo inferiore, e poscia la midolla al disotto del taglio, sembrò che l' animale per alcuni movimenti più sensibili negli arti posteriori desse non dubi segni di dolore: irritato il lembo superiore, ne conseguirono manifestazioni meno pronunciate di patimento. Esteso quindi il taglio trasversale a modo da comprendere i cordoni laterali, e approfondato nel midollo sino circa alla metà di sua grossezza, l' animale diede al solito indizi di dolore agitando le zampe anteriori e la testa. Irritati in allora i cordoni posteriori inferiormente al taglio, l' animale rimase immobile, siccome non si mosse pungendo e attanagliando le carni del bacino e degli arti posteriori. Punti i cordoni stessi al disopra della sezione, effetti manifestissimi di dolore. Avvegnachè i risultati ottenuti da questa esperienza fossero in qualche modo favorevoli a quelli narrati da Brown-Séquard, ciò nullameno, non essendo stata eseguita l' autopsia dell' animale, perchè fu oggetto di esperienze di altro genere, non si può ritenere come abbastanza concludente. Imperciocchè oltre di non avere precisamente riconosciuta l' estensione e la profondità del taglio

nella sostanza del midollo, non ebbesi l' avvertenza di esplorare comparativamente la sensibilità della parte anteriore e posteriore del corpo dell' animale. Ben più importante e soddisfacente, per la chiarezza dei risultamenti, si fu un' altra esperienza fatta in una seconda pecora, che ora imprendo ad esporre. Tolti quattro archi vertebrali nel principio della regione lombare, e tagliata la dura madre, soliti fenomeni. Spogliata la midolla delle proprie membrane, ne rimase di essa allo scoperto un tratto di 7 centimetri. Con un bisturì ben tagliente ed acuto fu fatta un' incisione trasversa nei cordoni posteriori limitata ai suoi lati dalle radici posteriori dei nervi spinali, e profonda circa 3 millimetri. Passammo in allora ad esplorare comparativamente la sensibilità degli arti anteriori e posteriori. E qui dobbiamo ingenuamente confessare, che attanagliate le carni degli arti stessi, e massime nella regione interungueale, gli indizi di dolore, espressi dall' animale con movimenti estesi a tutto il corpo, furono di maggiore intensità quando cimentavansi gli arti posteriori di quello che gli anteriori, in guisa che fu confermato il fatto notato da Brown-Séquard dell' aumentata sensibilità delle parti posteriori sopravveniente al taglio dei cordoni posteriori. Poscia con uno spillo fatte delle punture ora nell' estremo superiore ora nell' inferiore della ferita midolla, e così pure punta la medesima replicate volte al disopra, e al disotto della ferita, si ebbero costantemente più intense manifestazioni di dolore cimentando il bordo inferiore della ferita, e la porzione scoperta di midolla ad essa sottoposta. In appresso si fece superiormente al primo taglio un' altra incisione uguale in larghezza, e profondità, così che si ottenne fra il segmento cefalico e caudale un segmento intermedio della lunghezza di 22 millimetri. Punto più volte il segmento intermedio ed i suoi due bordi, l' animale rimase costantemente immobile; per lo contrario, irritato l' estremo inferiore del segmento cefalico, agitavasi soltanto colle zampe anteriori, mentre irritato l' estremo superiore della porzione caudale l' animale smaniava, dimenavasi non solo cogli arti posteriori, ma ancora scuoteva il capo, ed agitava la

parte anteriore del corpo. Nei quali movimenti parve di avere una non dubia prova di maggiore intensità di dolore irritando la porzione inferiore, o caudale del midollo, di quello che la superiore o cefalica. Di nuovo si cimentò comparativamente la sensibilità degli arti, e si ebbe di nuovo occasione di confermare, essere maggiore l' espressione dello spasimo allorchè gli stimoli ed i martirii erano diretti sugli arti posteriori. Al fine poi di conoscere sino a qual punto fosse stata compresa dal taglio la grossezza della midolla, si distaccò dall' animale la porzione intermedia alle due sezioni; ed esaminata attentamente l' estremità sua inferiore, anche coll' occhio armato di una lente, si riconobbe che il taglio non si estendeva che per un terzo circa nella grossezza della midolla, cosicchè non era punto interessata la parte centrale di essa, che è più particolarmente occupata dalla sostanza o commessura grigia.

Dalle due descritte esperienze, ed in ispecie dall' ultima viene adunque dimostrata la verità del fatto osservato per la prima volta da Brown-Séquard, aumentare cioè la sensibilità della parte posteriore del corpo di un animale in sequela del taglio dei cordoni posteriori del midollo. L' additare le intrinseche ragioni di un sì fatto fenomeno è opera molto ardua, e che sorpassa di gran lunga le mie facoltà. Tuttavolta se mi fosse lecito avvanzare in proposito una congettura, non mi parrebbe fuor di ragione il supporre, che all' interrotta continuità dei cordoni predetti sovvengano opportunamente i cordoni laterali e la sostanza grigia crescendo queste parti, per l' irritazione del taglio, di valore e di attività, per modo che le fibre sensifere periferiche derivanti dal midollo reagiscano con insolita energia alle impressioni delle cose esteriori. In conforto della quale congettura potrebbesi addurre un argomento ricavato dall' analogia, essendo che non pochi valenti Chirurghi hanno osservato sopravvenire un simigliante incremento di sensibilità nelle parti del corpo umano situate al disotto del luogo, in cui fu punto o reciso parzialmente un tronco nervoso. Di che porgono non dubia testimonianza gli acuti dolori estesi a tutti i luoghi che ricevono le branche

della porzione del tronco che restò immune dal taglio. Che poi alla mancanza della facoltà conduttrice de' fascicoli posteriori suppliscano, operando con maggiore alacrità, i laterali e la sostanza grigia, è fatto manifesto da quanto ho osservato io stesso, perchè come sonovi esperienze valevoli a riconoscere nei primi un potere fisiologico identico a quello dei posteriori, e quindi opportuno a supplire questi nella trasmissione sensoria, così non mancano prove di fatto per ammettere eguali poteri nella sostanza grigia, avvegnachè insensibile per sè medesima. Ed in appoggio della parte importantissima, che verosimilmente prende la detta sostanza nel trasporto massime delle impressioni sensifere, oltre gli esperimenti da me fatti e quelli di parecchi fisiologi rinomatissimi, si può recare innanzi una prova anatomica di non lieve valore, ed è la costante presenza della sostanza grigia nei gangli de' nervi sensori, quali sono a modo d' esempio i nervi spinali posteriori. Finalmente l' ultima delle accennate esperienze ha mostrato spenta affatto la sensibilità nei fascicoli posteriori del lembo frapposto a due tagli trasversali del midollo, forse a motivo che non oltrepassava la lunghezza di 22 millimetri; dappoichè in tale circostanza si suppone dal precitato autore sia recisa la maggior parte delle fibre sensibili che discendono dai fascicoli medesimi per penetrare nella grigia sostanza. E ho detto si suppone, giacchè nè il Brown-Séquard si è occupato di convalidare la sua congettura con anatomiche osservazioni, nè quelle che oggidì possiede la scienza, e fra tutte le accuratissime del Kölliker (1), non valgono in verun modo a dimostrarla. Non mi è stato però conceduto del pari, per manco di sperimenti, di potere riconoscere quanto sia al vero conforme l' altra osservazione del più volte nominato fisiologista, dalla quale sembra risultarne, mantenersi la sensibilità nel lembo intermedio, quando la larghezza sia maggiore di 3 centimetri, per la ragione che le fibre sensifere discendenti da esso lembo sembrano

---

(1) Tommasi. Instit. di Fisiologia. Torino 1853. Vol. 2. pag. 348.

abbandonare i cordoni posteriori per recarsi nella sostanza grigia in uno spazio minore dei 5 centimetri.

Mentre io mi propongo di rinnovare, se Iddio mi darà vita, altri dei più interessanti sperimenti fatti da Brown-Séquard con quelle modificazioni che a me parranno più acconce, non posso a meno di eccitare con gagliarde parole quei cultori della fisiologia e dell' anatomia, che assai più di me sono forniti d' ingegno, di dottrina, e di mezzi opportuni, a volgere a tutt' uomo le loro ricerche ed i loro studi a questa parte nobilissima della fisica animale. Perciocchè soltanto da accurate esperienze degli uni, e da nuove diligentissime osservazioni degli altri sull' intima tessitura del midollo spinale è a sperare con fondamento di rinvenire la verità. Io non so se queste mie prove fatte alle umili sponde del picciol Reno, nel caso avessero la sorte di valicare le alpi, saranno per ricevere sulle rive della Senna l' accoglimento che ebbero quelle dello straniero Brown-Séquard. Che che ne sia per accadere, io sarò pago del favorevole giudizio vostro e di tutti coloro che al pari di voi, o Accademici, amano la saldezza del vero: il qual giudizio io reputo il compenso maggiore e più desiderabile a quella non curanza, colla quale dagli oltramontani sono risguardati il più delle volte i lavori anatomici e fisiologici degli italiani.

SUL
RENO BOLOGNESE
CO' SUOI INFLUENTI ATTUALI
E
DOPO GL' INFLUENTI FUTURI; E SUI PROVVEDIMENTI DA PRENDERSI

MEMORIA

DEL PROFESSORE CAVALIERE ISPETTORE

MAURIZIO BRIGHENTI

PARTE I.

Sul Reno Bolognese co' suoi influenti attuali, e dopo gl' influenti futuri.

(Letta il primo Marzo 1855.)

1. Sboccava il Reno bolognese nel Po di Ferrara a Porotto, allorquando ne fu deviato nel 1604 per ordine di Papa Clemente VIII, e per consiglio del Gesuita P. Agostino Spernazzati: fatale consiglio! che fu la prima origine delle incessanti nostre sciagure.

2. Il breve di questo Pontefice dato il 12 Agosto 1604 ordina, che il Reno sia voltato a colmare la Valle Sammartina, che intanto si escavi l' alveo del Po di Ferrara per vedere di richiamare le acque del Po, che si erano quasi tutte rivolte pel ramo di Venezia; ciò fatto, dispone che si torni nel Po il Reno, la diversione del quale s' intendeva ordinata per modo di provvisione temporanea.

3. Si ripigliarono più volte, ma senza frutto, i tentativi per escavare il Po di Ferrara, che in ultimo restò abbandonato del tutto. E intanto il Reno, rotti gli argini della Sammartina, cominciò a vagare senza freno per le campagne di Ferrara, e di Bologna estendendo sempre più le sue inondazioni.

4. I successori di Clemente più, e più volte mandarono e Visitatori, e Delegati per trovare rimedio alle inondazioni, e dare al Reno un regolato corso, ed un termine. Convennero tutti in una stessa sentenza, e questa fu di condurlo al Panaro, e quindi al Po presso la Stellata. Così opinarono, e decisero il Cardinale Capponi nel 1621, Monsignor Ottavio poi Cardinale Corsini nel 1625, i Cardinali Ferdinando d' Adda, e Francesco Barberini nel 1694, Monsignor Domenico Riviera nel 1717. Ma sebbene l' inalveazione del Reno per questa linea fosse per ben due volte ordinata, la prima da Gregorio XV, con breve del 2 Giugno 1621, la seconda da Urbano VIII, con breve del 4 Novembre 1628, contuttociò ora per la morte dei Pontefici, ora per inopinati contrasti ne fu sempre differita l' esecuzione.

5. In ultimo proposta, e lungamente agitata la causa del Reno nella Sacra Congregazione delle Acque, fu ordinata con Sentenza del 3 Settembre 1717 l' esecuzione del Voto dei Cardinali d' Adda, e Barberini; e questa Sentenza fu confermata nella Sessione del 9 Aprile 1718, dopo una nuova udienza accordata alle parti.

6. Questa fu l' ultima delle molte decisioni emanate sotto il Governo Pontificio per l' immissione del Reno in Po. Ma questa non ebbe miglior effetto delle precedenti, perchè si opposero all' esecuzione il Duca di Modena, l' Imperatore pel Ducato di Mantova, e la Repubblica di Venezia, i quali ostinatamente ricusarono di ricevere Reno nel Po. E le opposizioni furono così gagliarde, che il Governo Pontificio disperando di superarle, dovette rivolgere il pensiero a cercare, se pur vi fosse qualche altro rimedio.

7. Frattanto i danni del Reno disalveato si facevano d' anno in anno maggiori; i temperamenti, coi quali si cercava di diminuirli, siccome rimedi palliativi o tornavano inutili, o cercando di sollevare una parte del territorio, ne rovinavano un' altra. In fine volendosi pur trovare un recapito al Reno conducendolo altrove che nel Po, fu ordinata nel 1760 la visita del Cardinale Pier-Paolo Conti per

riconoscere lo stato deplorabile delle cose, ed esaminare quattro linee che erano proposte pel Reno, e che con incredibile spirito, e calor di partito erano sostenute ciascuna dai suoi campioni.

8. Dopo una lunghissima visita, e una furiosa guerra di scritture la Sacra Congregazione delle Acque li 12 Marzo 1765 riprovò tutte quattro le linee, e chiamò tre Periti imparziali, il P. Antonio Lecchi Gesuita Milanese, il Signor Tommaso Temanza Veneziano, e il Signor Gio: Verace Toscano a visitare di nuovo il centro di tanti mali e di tanta discordia, e a suggerire per lo meno un temperamento provvisorio. Piacque ai Visitatori la linea del Primaro; e la Congregazione delle Acque non so se persuasa delle loro ragioni, o piuttosto stanca di così lungo dibattimento, e risoluta a troncare le interminabili dispute, e prendere al fine un partito, decise il 2 Giugno 1767 l' inalveamento del Reno per quella linea, e comandò silenzio alle parti.

9. Ho voluto qui riferire letteralmente questa lucida e magistrale narrazione del Venturoli, la quale compendia la Storia del corso combattuto del Reno dal 1604 fino al 1767; e proseguendola vi avreste veduto fin dal principio avverarsi i pronosticati difetti della inalveazione per la linea del Primaro, che fu tanto esaltata da quei tre ultimi Visitatori, e dottissimamente discussa nella industriosa ed eloquente relazione del Padre Lecchi.

10. Venuti noi ottantotto anni dopo, ci troviamo ormai compitamente istruiti dalla esperienza; e però in grado di giudicare coi fatti alla mano degli effetti prodotti dalle acque del Reno, per avergli allontanata la foce antichissima, conducendolo per una via cinquanta miglia più lunga, dal Po di Ferrara a sboccare nell' Adriatico.

11. Era evidente la troppo scarsa pendenza di quella lunghissima linea, e di tutte le altre che furono proposte; onde vennero dai maggiori esperti dichiarate, indistintamente tutte, impossibili a soddisfare utilmente.

12. Il P. Lecchi co' suoi colleghi credettero di farsi incontro a quella invincibile eccezione col principio della foce equivalente (1).

L' orizzontale del livello del Mare arrivava allora ai Mulini di Filo, ove al presente è lo sbocco del Silaro, e l'alloggiamento idraulico della Bastìa.

Dalla rotta Panfilia, che è il principio della diversione, ai Mulini di Filo fu trovata la cadente di circa metri 0,24 per kilometro, stimata occorrere per concorde giudizio degl' idraulici al corso stabilito del Reno. Ne fu immediatamente concluso, che il fiume avrebbe corso per la nuova linea, come per la superiore già stabilita da lungo tempo, e senza difficoltà alcuna; che di là innanzi, per la chiamata dello sbocco, sarebbe andato anche più felicemente.

13. Si aggiunse poi francamente, che riunite nell' alveo del Reno tutte le acque degl' influenti, le quali per buona parte si spandevano nelle Valli, e più arginata la destra del Primaro, lungo la quale si versavano liberamente le piene alte, si sarebbe ottenuto un tal corpo d' acque riunito da bisognare di molto minore pendenza, e che quindi si scaverebbe generalmente il nuovo alveo; l' incontro dell' orizzontale del mare, e la chiamata dello sbocco salirebbero molte, e molte miglia più in sù, e le piene si sarebbero incassate, ed abbassate.

14. A quiete poi dei timori dei possidenti del Polesine di S. Giorgio, e delle Valli di Comacchio, più che per difesa che occorresse, si proponeva un alzamento di quattro piedi dell' arginatura sinistra, e si prediceva che con argini generalmente alti metri 3 sulle campagne da ambe le parti, si sarebbe conseguita ogni desiderabile sicurezza dalle inondazioni e dalle rotte.

15. Che ne avvenne?

Mano, mano che si andava compiendo, la nuova inalveazione si mostrò insufficiente a contenere tante acque, e l' alveo cominciò a interrirsi. Convenne deviare la Savena, e portare lo sbocco dell' Idice in un punto inferiore, poi deviare anche questo torrente, e mandarlo a colmare le Valli della Barabana e di Marmorta; condurre il recipiente degli scoli della sinistra dalla Beccara vecchia alla nuova, nel punto più basso possibile; alzare successivamente e ingrossare le arginature lungo tutta la linea,

perchè ogni piena traboccava a destra, o a sinistra, o da ambe le parti ad un tempo. Quest' opera dell' ingrossamento, e dell' alzamento delle arginature continua, o ricorrente a brevi intervalli, fece salire dai *tre metri stabiliti*, ai dieci, dodici, e tredici metri l' attuale altezza delle arginature sulle campagne più depresse, e specialmente nelle 30 miglia ove si estende il ventre delle piene cagionato dal rigurgito dei torrenti inferiori.

16. Il punto d' incontro del pelo basso del mare discendeva frattanto a poco a poco, e oggi si trova allo sbocco del Senio, 12 miglia distante dalla Bastìa, per l' alzamento generale del fondo dalla Panfilia a questo sbocco, che può ragguagliarsi a metri 1,50 sull' antico della visita Conti nel 1761.

17. Se tornassero al mondo i tre Visitatori, vedrebbero ite in fallo le loro predizioni tutte, perchè fondate parte in falso, e parte su verissime leggi del corso dei fiumi troppo ampiamente intese.

Come poteva affermarsi che la cadente del Reno era sufficiente, perchè dalla Panfilia ai Mulini di Filo, ove incontrava l' orizzontale del pelo basso del mare, si trovò di metri 0,24 per kilometro, quanta compete al suo corso stabilito? Dai Mulini di Filo al Mare vi sono altre *ventiquattro* miglia almeno, e precisamente metri 36382; la pendenza attuale si trova di metri 3,756, la competente come sopra è di metri 8,731, onde vi mancano metri 4,975.

18. Il P. Lecchi faceva assegnamento sulla chiamata dello sbocco.

Ma la chiamata dello sbocco nell' incontro dell' amplissima superficie del mare, e fra le angustie del fondo di un fiume costrutto fra le ripe e gli argini possono con fiducia paragonarsi insieme? Se avesse sommate le cadenti del pelo d' acqua dai Mulini di Filo al Senio, e aggiuntevi quelle del fondo anche a suo tempo, avrebbe trovato metri 0,16 invece di metri 0,24 a kilometro, che gli occorrevano, perchè gli effetti della chiamata dello sbocco sono lenti nel primo tronco di un canale circoscritto, e divengono

rapidi, poi rapidissimi quanto più si avvicina all' amplissima superficie del mare.

Ivi la sezione verticale del fiume si dilata alla superficie indefinitamente per ogni verso, e apre innumerevoli vie dirette e laterali allo sfogo delle acque, onde l' altezza si abbassa fino al pelo del mare, e l' area acquista in ampiezza lo spazio occorrente a sgorgare la piena. Questa indefinita accelerazione delle acque presso la superficie, che si comunica a tutta la sezione, lascia intendere il motivo dell' allargamento, e specialmente della concavità che si osserva alle foci dei fiumi, ove il fondo si fa apparentemente acclive: e dico apparentemente perchè l' altezza dello scanno non arriva mai a superare il pelo delle acque magre del fiume, e rimane ivi ordinariamente l' altezza d' acqua dei suoi tronchi superiori più pendente, e veloce. Quella concavità resta piena in tempo di magra di acqua morta, la quale si ravviva al crescere del fiume incavando allora il gorgo, che torna a riempirsi nel calare.

19. Lo stesso dottissimo idraulico faceva assegnamento anche maggiore sull' effetto delle acque unite, insistendo sulle ricevute massime » che maggior corpo d' acqua richiede minor pendenza » e sull' altra » che il molto maggior corpo d' acqua prevale a cento doppi più nello scavamento di quello, che possa contrastarlo la natura delle torbide. Le quali massime son vere entro certi limiti, e non oltre.

Diffatti l' esperienza mostra ben costantemente, che il maggior corpo d' acqua abbisogna di minor pendenza, e la ragion probabile sembra riposta nella maggiore altezza della colonna d' acqua premente sul fondo ammollito, che lo sposta e scava più forte, trasportando seco la materia scavata nel senso della corrente. Ma chi oserebbe affermare che questo maggior corpo d' acqua tanto incava il fondo, quanto cresce di altezza?

E non è manifestamente soverchio l' affermare che il maggior corpo d' acqua impedisca gl' interramenti dell' alveo in ogni stato del fiume, o almeno che la natura qualunque delle torbide non possa mai superare la cresciuta forza delle scavazioni?

L' aver tirato da principii generali, quantunque veri, ma non determinanti misure, le applicazioni alla pratica con misure determinate, ha condotto gl' Idraulici alle dispute interminabili, e alle opere mal riuscite.

Così quegli argini, che si prescrivevano quasi per eccesso di cautela alti metri 3, bisognarono in seguito di altezza più che triplicata, ed anche quadrupla; e l' incontro del pelo del mare che doveva per le scavazioni salire molto in su, per contrario è disceso non meno di dodici miglia, e l' alveo sul fondo del Primaro che doveva profondarsi si trova alzato, come sopra, di metri 1,50 in ragguaglio.

20. Son venuto ripetendo queste fallite speranze, e i difetti gravissimi della diversione del Reno nel Primaro sebbene fossero stati preveduti dai maestri in Idraulica i più insigni, e sopratutti dal Guglielmini, maestro dei maestri dal suo tempo fino a questi giorni. Egli nondimeno costretto dal comando superiore studiò con evidente sforzo di abbandonare l' idea del *rimedio reale ed unico*, quando ammetteva *invito animo* questa linea, come la sola, fra le tante proposte, *da tentarsi in via di esperimento.*

Inalveate, diceva, nel Primaro tutti i torrenti inferiori, cominciando dal Lamone, poi ad uno ad uno i successivi: guardate come si comporti il recipiente; se si profonderà l' alveo, e le piene saliranno a moderata altezza rispetto alle campagne, seguitate fino all' ultimo; e l' esperienza vi avrà allora provato che poteva sostituirsi il Primaro al Po di Ferrara, al presente Po di Venezia.

Ma se avesse veduto, come noi, gl' interramenti del fondo, e crescere gli argini fino a metri 13 sulle campagne, e ciò, vaganti ancora nelle colmate l' Idice, la Savena, la Quaderna, la Gajana, la Centonara, che ne avrebbe concluso?

21. Tentiamo d' indagare l' effetto delle piene di questi fiumi di Marmorta, quando saranno condotti coll' Idice a sboccare nel Primaro-Reno alla designata foce del Silaro. Siamo fatti abili a tentare, con qualche fiducia, questo problema dalla sapientissima previdenza del Governo, che

fece fare nel 1844-1845 la compita e diligentissima livellazione del Reno dalla Chiusa di Casalecchio al mare. Nella quale furono segnati i punti di confronto colle antiche, dalla visita Conti fino a noi, quindi le accadute mutazioni del fondo, dei piani di campagna, delle arginature, della foce, della capacità parziale e generale dell' alveo; e sopratutto determinata la cadente d' ogni tronco e di tutto l' alveo sul pelo basso corrente del fiume, contemporaneamente livellato il 4 Dicembre 1844.

Vi furono inoltre allegate le considerazioni, e le conclusioni che derivano spontanee dai fatti come sopra rappresentati, e tracciata la via per le osservazioni dei fatti successivi, che sono principalmente il tempo e le altezze dei deflussi delle piene dalla chiusa alla foce, e le quotidiane altezze alla chiusa stessa, e del fiume unito allo sbocco del Senio.

22. Dal 1844-1845 fino a questo giorno è mancata una grossa piena di tutto il fiume. Ne avvennero, una brevissima, la più alta di tutte le conosciute dal 1761 fino a noi, nel tronco superiore dalla Chiusa alla Panfilia l' 8 Novembre 1844, che si alzò negl' inferiori poco più dell' acqua ordinaria; e due degl' influenti nell' ultimo tronco dalla Bastia al Mare, la prima il 3 Giugno 1844, l' altra l' 11 Novembre 1846, quest' ultima più alta di quella metri 0,33 e massima di tutte anch' essa; toccò il colmo delle arginature allora rialzate alla Madonnina dei boschi, e passò con piccolo risentimento delle acque superiori dalla Chiusa a Cento.

23. In questo ultimo decennio fu tenuto conto dei deflussi quotidiani del fiume, così all' origine sulla Chiusa, come allo sbocco del Senio dopo tutti gl' influenti, e si composero l' effemeridi delle portate quotidiane, mensili, ed annue già pubblicate pel primo triennio nei nostri Atti, e che furono, e sono continuate dal Signor Ingegnere in Capo di Bologna.

24. Nella prima di queste effemeridi è notato il bacino tributario parte piano e parte montuoso del Reno e degli attuali suoi influenti; così quello dell' Idice, Quaderna, Gajana e Centonara che si versano nelle colmate.

Applicando a questi bacini i coefficienti della parte montuosa e della piana che il Ch. Lombardini adoperava pel Panaro, e per altri simili influenti del Po, si troverebbe la portata media, o il *modulo* del Reno colla Samoggia, a quello dell' Idice :: 4 : 2, quello di Reno-Primaro all' Idice :: 7 : 2; onde l' Idice al Reno e Samoggia, a tutto il fiume :: 2 : 4 : 7; sicchè Reno e Samoggia riescono il doppio d' Idice coi suoi tributari; e qui noteremo che la Samoggia si trova meno di 1/3 del Reno solitario. Questi rapporti non concordano abbastanza con quelli degli Idraulici raccolti in Modena per la immissione del Reno nel Po; i quali non ebbero in pronto le mappe esattissime del nuovo catasto, e la Carta dell' Inghirami per la parte montuosa toscana, da cui furono calcolate le aree de' nostri bacini, e però mi sembrano più precise.

25. Dai suesposti confronti si deriva un concetto ragionevole della potenza rispettiva delle acque in discorso, ma non è sufficiente ancora a misurare le alterazioni, che le massime piene cagioneranno nell' alveo comune, perchè queste essendo straordinarie, alterano i rapporti delle portate medie che abbiamo stabiliti, probabilmente nella maggior parte dei casi. Converrà quindi ricorrere alle misure effettive delle piene massime, per venire in cognizione di ciò che sarà per seguirne entro l' alveo comune.

26. Ma prima richiameremo all' attenzione ciò che importa la capacità dell' alveo comune, e il tempo diverso dell' arrivo delle piene, all' effetto della loro unione. Il tempo occorrente a riempire la capacità del recipiente comune, ancorchè fosse contemporaneo l' arrivo alle rispettive foci delle piene componenti, dà ragione del trovarsi la piena unita nell' ultimo tronco dopo tutte le confluenze, minore di quella che importerebbe la somma di tutte le piene parziali, onde si forma. Laonde la piena del Po che si calcola di metri c. 14480 con tutti gl' influenti, si trova a Lago-Scuro di metri c. 5150 per 1″. Così il Reno bolognese solitario, che nella straordinaria piena del 13 e 14 Settembre 1842 versava dalla Chiusa nel colmo metri c. 1811 d' acqua, non si trova che di metri c. 1054

alla Sezione di Malta, perchè vi ha da riempire la capacità dell'alveo da quella Chiusa alla Panfilia di metri c. 43698559; e vi vogliono 7.°,49.' di tempo colla velocità media di circa quattro miglia all'ora; e in questo tempo tutta o la maggior parte di quell'acqua è già passata a riempire i tronchi successivi.

Tutta la lunghissima e straordinaria piena suddetta, che si calcola di metri c. 76 millioni circa in 21.°,40.', non avrebbe bastato a riempire l'alveo del fiume di metri c. 109 millioni, se non ne avesse trovato un terzo circa occupato dalle acque degl'influenti per metri c. 39 millioni.

Dalla grande capacità del vaso dipende l'effetto delle soprapiene, o la diversa altezza a cui salgono due piene uguali, secondo che trovano sgombro, od occupato l'alveo; che la successiva sale a tanto maggiore altezza della prima. Supponendo l'arrivo della piena alla Chiusa contemporaneo a quella degl'influenti alle foci proprie, vediamo, che data nel Reno solitario la velocità del filone di 6 miglia all'ora, e di 4 la media, essa arriva al Senio dopo 12 o 13 ore, quando cioè il Silaro, il Santerno, e il Senio vi giungono ordinariamente contemporanei, e hanno smaltita la maggior parte della loro piena, o tutto al più discendono dal colmo, non impiegando ad arrivarvi che 8, 10, 12 ore al più.

27. Aggiungete a questa considerazione del diverso arrivo delle piene, l'altra della capacità del vaso da riempire, e verrà in aperto che la piena del Reno colla Samoggia nell'ultimo tronco dopo il Senio, riesce la metà circa della piena del fiume unito, o della piena totale. Posto il deflusso ragguagliato di tutta la piena 13 e 14 Settembre 1842 alla Chiusa, di Reno solo metri c. 986, la piena totale dovrebbe essere di metri c. 2300, e si trova alla Balladora di metri c. 923 nel massimo colmo, calcolandola colla formola di Eytelwein, e colla inclinazione del pelo d'acqua della piena 3 Giugno 1844 esattamente disegnato nel profilo generale. Si troverebbe di poco più che metri c. 1000 in quella dell'11 Novembre 1846, che fu metri

0,33 più alta, e di tutte la massima conosciuta. Per la qual cosa terremo questo limite di metri c. 1000 per 1″ piuttosto scarso che abbondante per la piena massima dell' ultimo tronco del fiume unito dallo sbocco del Senio al mare.

28. Procedendo ora a cercare la piena dell' Idice coi suoi tributari, essa fu misurata dal Sig. Ingegnere in Capo di Bologna alla Chiusa Roversella nella piena straordinaria del 1842 e fu trovata di metri c. 345,305, essendovi superiormente aperte due rotte. La Quaderna colla Gajana e la Centonara si assumono della complessiva portata, verso la foce nell' Idice di metri c. 60, che è circa la metà della portata della Quaderna sola (seuza la Centonara e la Gajana) trovata colle osservazioni del Bertelli, metri l. 1500 sopra il ponte della via di Medicina, onde la portata dell' Idice coi tributari sommerebbe metri c. 405,305 presso la designata confluenza alla Bastia. E per le circostanze e osservazioni qui notate, deve tenersi questo limite piuttosto minimo che massimo; nondimeno assumeremo in numeri tondi di metri c. 400 la portata dell' Idice co' suoi tributari; come abbiamo sopra stabilita di metri c. 1000 quella dell' ultimo tronco dell' attual Reno unito. Avendo dovuto praticar molto questi nostri fiumi e farvi non poche osservazioni e confronti, mi par di poter ammettere con qualche fiducia questo rapporto di 400 : 1000 delle due portate in piena di cui si tratta.

29. Posto ciò, la massima piena dell' Idice coi suoi tributari quanto alzerà la massima piena del Primaro-Reno alla Bastia?

Abbiamo in pronto le regole antiche del Castelli e del Guglielmini, e le più recenti del moto equabile per tentare la risposta a questo difficil quesito.

Svolgendo il nostro profilo troviamo che la piena del 3 Giugno 1844, ha metri 9,00 di altezza ragguagliata sul fondo, fra la Bastia e il Senio.

La piena dell' Idice essendo metri c. 400, quella del Primaro-Reno di metri c. 1000, sommerà la piena unita metri c. 1400. E però l' altezza dopo l' unione diverrà

per la regola del Castelli metri 10,70 e per quella del Guglielmini metri 11,22.

La formola del moto equabile coi coefficienti adatti alla velocità media superiore ai metri 1,0, posta la larghezza del fondo, come nel caso nostro, di metri 60, e la pendenza del pelo d' acqua, metri 0,15 per kilometro, darebbe l' altezza di metri 11,16. E quando si volesse adoperarvi il raggio medio supererebbe i metri 12,50 (2).

30. Scarteremo gli estremi di questi risultati; quello della regola del Castelli applicabile solamente ai corsi lenti, e quello del moto equabile col raggio medio, perchè al crescere del perimetro non segue sempre il crescere dell' area, e allora scema la velocità e però cresce l' altezza dell' acqua; il che accade non di rado ne' fiumi torrenti, come il nostro.

Tenendoci alla regola del Guglielmini, riuscita in tutte le prove piuttosto inferiore che superiore ai risultati ottenuti in simili ricerche per altre vie da pratici solenni, concluderemo che l' altezza della nuova piena sul fondo supererebbe di metri 2,22 quella del 3 Giugno 1844, e a contenerla vi vorrebbero argini alti metri 11,22 e metri 11,55 a contenere la massima dell' 11 Novembre 1846, che fu metri 0,33 più elevata.

31. Le arginature dell' ultimo tronco dal Silaro al Senio, ridotte ora all' altezza normale ultimamente stabilita dal Consiglio d' Arte, prevalgono metri 10,30 al fondo del fiume: vi occorrerebbe quindi un ulteriore alzamento di metri 1,25 per toccare il colmo della piena massima, e di metri 1,50 per dare alle arginature, secondo la pratica, un tenue franco di metri 0,25; onde i nuovi ripari riuscirebbero alti sul fondo metri 11,80.

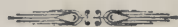
32. Sarà questo ulteriore alzamento comportato dal fondo generalmente cuoroso, sul quale sono basate le presenti arginature?

Dopo i cedimenti che abbiamo veduto della nuova chiavica Lepri più alta dell' antica? Dopo gli spaventevoli effetti dell' ultimo alzamento dell' argine al froldo Manica, che sopra una lunghezza di centro metri si avvallò, e fu

quasi ingoiato, onde a rimetterlo sopra una base amplissima vi bisognarono Sc. 60 mila di spesa? Dopo la continua decennale esperienza degli abbassamenti dell' arginatura del Silaro dalla Bina alla foce, e dei ciglioni delle Golene nel drizzagno di Longastrino?

33. Daranno materia alla seconda parte di queste Memorie le considerazioni sui provvedimenti possibili da prendere, che vi sottoporrò alla mia volta.

Ferrara 8 Febbraio 1855.

ANNOTAZIONI

(1) Veggasi la relazione del Padre Lecchi nel Vol. IX della nuova raccolta degli Scrittori d' Acque, per Marsigli in Bologna 1824; e contemporaneamente il profilo, gli allegati e la relazione unita alla generale livellazione del Reno del 1844-1845 negli atti delle Legazioni di Bologna, Ferrara, e Ravenna, presso il Consiglio d' Arte in Roma, e nella Cancelleria di Stato. Vedi anche l' Effemeridi del Reno nel Vol. IV. di queste Memorie, 1853.

(2) Alle qui citate regole preferirei la seguente. Sia x l' altezza cercata del nuovo influente sopra l' altezza del recipiente prima dell' unione, p la portata di questo nuovo influente, L la larghezza in superficie, o sul pelo d' acqua, del recipiente alla confluenza, v la velocità media del recipiente.
Sarà

$$p = Lvx, \text{ onde } x = \frac{p}{Lv}.$$

Sarebbe da prendersi ogni volta la velocità media superficiale del recipiente; volendosi preferire la media di tutta la sezione del recipiente da cima a fondo, converrebbe applicarvi le formole ultime dei trattatisti, quelle io credo dell' Idrometria del Prof. Turazza. Ma ripeto preferirei la media superficiale, perchè l' aumento cercato succede coll' alzamento della sommità, ossia del pelo d' acqua del recipiente. Questa regola non ha bisogno di dimostrazione, perchè ognuno ammetterà facilmente che l' influente si aggiusterà al moto del recipiente, il quale non potrà essere ritardato, ma piuttosto accelerato, onde l' altezza x potrebbe tutto al più riuscire alquanto sopra il vero; il che nella pratica sarà più cauto.

Ove questa regola fosse trovata buona, servirebbe non solo per la unione di due fiumi, ma pel caso contrario ancora della diversione, onde le tante questioni sui diversivi sarebbero tosto appianate.

PARTE II.

Dei provvedimenti da prendersi.

(Letta il 13 Dicembre 1855.)

1. Avrei voluto, quanto è da me, sdebitarmi con Voi della promessa fattavi da questo luogo per questo giorno. Ma l' epidemìa che dominò l' anno, impedì alla Commissione del Reno di visitare il fiume, perchè infieriva lungo tutta la linea, e specialmente verso la foce. Onde mi conviene sottoporvi i pensieri che mi vanno per l' animo, piuttostochè esporvi sui rimedi alle nostre acque opinioni più risolute, senza la minuta cognizione del luogo, la quale mi mancò.

In un affare sì grave, come questo del Reno (che tiene agitate da tre secoli le Provincie di Bologna, Ferrara, e Ravenna, che fu materia di continui studi ai più famosi Idraulici d' Europa, e del quale si può dire con Livio » *res ducta ad triarios* » sì per lo suo stato presente, come e tanto più per le acque dell' Idice da recapitarvisi fra pochi anni) reputo non dovervi rincrescere che io vi mostri, come abbia considerata bramosamente questa solenne ed ardua materia, sì per dovere di ufficio, come per affetto a quest' Accademia, e a questa che fu patria del mio Avo, e divenne anche la mia per grato animo, e per la lunga stanza.

2. Accennai nella prima Parte la sentenza del Guglielmini, conforme al giudicato concorde de' suoi più celebri antecessori » che il recapito naturale del Reno è il Po, e quindi l' unico rimedio ai danni costantemente deplorati, e crescenti delle sue acque » perchè la natura non si lascia forzare impunemente.

3. Ciò fu inteso da tutti i savi, ed era prossimo a mettersi in atto, quando le rive del Po divennero di un solo Signore; ma poi tornata a dividersene la Signorìa non si potè compiere. È ora sperabile, che in questi tempi di vantata civiltà la immissione del Reno nel Po sia per ultimarsi?

4. Soggiungo che a me pare che non si potesse di meglio, e penso che oltre compiere la innoltrata inalveazione del Reno, non vi occorresse più di metri 1,0 di alzamento agli argini del Po sopra il pelo della massima piena conosciuta nella confluenza, da finire a zero fra gli estremi del rigurgito e della chiamata dello sbocco. Ciò presumo, perchè credo veramente il rapporto della massima piena del Reno a quella del Po al Bondeno doversi tenere di 1 : 5, o al più di 1 : 6, e non di 1 : 16 secondo l' opinione di molti, e specialmente del Guglielmini.

Questo alzamento delle attuali arginature del Po non muterebbe le sue presenti condizioni, e riuscirebbe di mite costo. Sarebbe poi di effetto non dubio sul principio per la sicurezza dai trabocchi, e questa diverrebbe in seguito anche maggiore dopo l' adattamento dell' alveo all' accresciuto corpo d' acqua.

5. So che al contrario fu temuto, che il Reno interrirebbe il Po, e che questo timore servì in tutte le discussioni a dar forza alla parte avversa. Nè si può dir altro, senonchè è tanto difficile il precisare i fatti necessari a concludere l' abbassamento, o l' alzamento del fondo del Po, avvenuto dopo la immissione del Panaro, da dover per ora astenersene.

Questo può affermarsi francamente che, se vi è avvenuto alzamento, non è fin qui notevole, e neppure stabile, o crescente in modo sensibile ai presenti.

Il chiarissimo Lombardini con vasto sapere e con infinita diligenza ha rovistato i documenti antichi e recenti dello stato del fiume (e non so chi ciò abbia fatto di più, e meglio di lui tra gli antichi e i moderni), e da principio conchiuse non potersi affermare di alcuna notabile alterazione del fondo dalla Stellata a S. Maria, ultimamente potersi dubitare di qualche lieve alzamento; e se ciò fosse, doversene accagionare i fiumi torbidi dell' Appennino in quell' ultimo tronco, ed anche nel superiore presso Ostiglia.

Il dubbio di un Idraulico sì riputato dovea qui accennarsi, e poichè niuna certezza ha potuto Egli stesso ricavare da' suoi lunghi e indefessi studi, viene in luce non solo la difficoltà della cosa in se, ma la sua tenuità, da non doversi apprezzare in un argomento di sì evidente utilità generale, come l' immissione del Reno nel suo naturale recapito del Po.

Se non fosse stato l' accanimento delle parti, e la violenta diversione operatane al tempo passato, vi sarebbe andato da se, e vi avrebbe fatti gli effetti del Panaro dopo la sua completa immissione, de' quali non è alcuno che si lamenti, o si turbi.

Su di che sembrandomi non potersi fare contraddizione di buona coscienza, dico che i Governi debbono intendersi fra loro a beneficio degl' immensi territori sofferenti dalle acque del Reno e de' suoi influenti, e dar compimento all' opera già tanto avanzata, e con tanta spesa delle Provincie interessate.

6. Ma ponendo che il beneficio da sì lungo tempo sospirato venga finalmente conceduto, che si farebbe allora degl' influenti inferiori del Reno senza il Reno?

A questa gravissima dimanda gl' Idraulici congregati in Modena rispondevano proponendo di riunirli in un alveo nuovo, e condurli col Senio a sboccar nel Primaro. Ma non ne furono fatti gli studi particolari, e il loro concetto rimase una indicazione incompleta. Quanto a me, dopo le cose discorse nella prima parte convengo cogl' Idraulici di Modena, e credo che l' Idice coi suoi tributari potesse tener

luogo del Reno, e quindi l' alveo attuale del Primaro, nello stato in cui ora è ridotto, dovesse essere bastevole, e forse più che capace degl' influenti inferiori, e delle acque al presente vaganti nelle colmate, e da recapitarvisi alla designata foce del Silaro.

7. La piena del Reno alla Bastia è già distesa in tanta lunghezza e capacità dell' alveo che vi arriva al decrescere degl' influenti inferiori: e la piena dell' Idice vi arriverebbe contemporanea.

Già notammo che l' Idice co' suoi influenti può stimarsi la metà del Reno, e non è mai avvenuto nè può forse avvenire, che più della metà di Reno arrivi alla Bastia mentre sono nel colmo gl' influenti inferiori Silaro, Santerno e Senio. Onde l' Idice farà l' ufficio del Reno; e lo farà con maggiore efficacia, attesochè tutta la parte delle acque inferiori che rigurgitava nelle piene, anche mediocri, fino al Traghetto, sarà rivolta con esso inferiormente alla foce.

Onde non mi può rimanere incerto, che l' Idice inalveato coi suoi tributari alla Bastia sia per tener luogo del Reno, ed arrivare col Silaro, col Santerno, e col Senio al mare senza soverchiare le presenti arginature, che hanno un franco di metri 1,0 sulla massima piena conosciuta; e che non sia per mantenere l' alveo comune sgombro dagl' interramenti, non accadendovi diminuzione di corpo d' acqua nella piena.

E come il corpo d' acqua può stimarsi uguale, e anche maggiore per l' effetto di mantenere la potenza delle piene, così credo che debba tenersi minore il grado della torbidezza, perchè il bacino dell' Idice è amplissimo nella pianura, ed angusto fra i colli, mentre quello del Reno colla Samoggia è per contrario piccolissimo nella pianura, e vasto fra monti: inoltre la seconda metà della piena del Reno viene ordinariamente dopo lo sfogo degl' influenti inferiori, e si stanca per la lunga via deponendo più facilmente le torbide.

8. Dalle discorse considerazioni discende finalmente che la immissione del Reno nel Po oltr' essere il rimedio naturale

ed unico a tanti mali, sarebbe ancora il meno dispendioso; attesochè ciò che rimane a farsi per la inalveazione del Reno non è che un terzo del fatto, e si calcola della spesa di Sc. 266 mila; e considerata la condizione attuale delle colossali arginature del Po, non crederei che l' alzamento occorrente dovesse eccedere gli Scudi 34 mila; onde in tutto Scudi 300 mila.

Quanto ai torrenti inferiori del Reno non vi sarebbe a spendere un soldo di più di quello che importerà la inevitabile e prossima inalveazione dell' Idice nel Primaro alla Bastia.

9. Ho assunta senz' altro come inevitabile e prossima, questa inalveazione.

Il bacino di espansione dell' Idice aperto nel 1816 è già tanto ricolmo da richiedere l' alzamento generale degli argini circondari; opera dispendiosissima, e vana dopo pochi anni. Si è tentato di differirne, quanto era possibile, il chiudimento coll' apertura della Cassa di Durazzo, che a grave costo dopo 14 anni può riguardarsi utilmente bonificata, e sarà chiusa nell' anno prossimo.

La Cassa Argentana, e i bassi fondi della colmata dell' Idice, sono indispensabili bacini da conservarsi per le acque di scolo basso, specialmente del 5.° Circondario bolognese.

Onde misurando il progresso della colmata dell' Idice dal suo principio fino a noi, può stimarsi di otto o dieci anni al più il tempo possibile a concedersi all' espansione dell' Idice, e de' suoi tributari. Di che discende che la cosa è urgentissima, considerando ai lavori che vi occorrono, alla indeclinabile lentezza delle risoluzioni amministrative, e alla spesa da farsi in più anni, affinchè riesca tollerabile.

Parlo di necessità e di fatti nell' universale conosciuti ed evidenti, nè vi occorrono dimostrazioni o parole più ampie.

10. Ma se la immissione del Reno nel Po non fosse possibile a compiersi per le antiche contrarietà, e dovesse provvedersi alla meglio come nel 1767, prescindendo dal rimedio unico e naturale, cosa resterebbe a farsi?

11. Vi ho già descritto il Reno cogli argini sì alti da non comportare, senza incremento di pericoli e di spese, un alzamento ulteriore; e un alzamento nuovo di metri 1,50, sarebbe necessario, secondo che io credo, per recapitarvi anche l' Idice co' suoi tributari.

L' ultimo tronco della inalveazione del Reno è sopra terreno generalmente quoroso, e vi occorrono amplissime basi a costiparlo in proporzione del peso da sopraporvi. L' occorrente rialzamento di metri 1,50 sopra il colmo attuale, dimanderebbe banche, sottobanche, e piazze basse estesissime per eseguirlo con qualche fiducia di stabilità, come fu fatto al *Froldo Manica;* onde la spesa riuscirebbe enorme sopra una lunghezza di miglia 50 almeno a destra, e a sinistra. E dico di 50 miglia perchè gli attuali rigurgiti dei torrenti inferiori arrivano a Torniano nelle massime piene, e coll' Idice arriverebbero alla Panfilia.

12. Poniamo già fatto questo rialzamento: quale sicurezza potrebbe aversi con argini soprastanti in qualche sito metri 14,50 sulle campague, e prossimamente metri 12,0 sul fondo del tronco inferiore dalla Beccara al mare?

Da che procede il continuo dilamare delle golene nel drizzagno di Longastrino? Dal progressivo crescere de' ciglioni di esse, dalle depressioni del fondo mantenute dalle acque chiare delle chiaviche bolognesi e della Romagna, e dall' artificiale abbassamento del fondo cuoroso annualmente operato da molto tempo.

Che se si fosse praticato l' abbassamento de' ciglioni delle golene piuttostocchè dell' alveo, e anche lasciatone costipare il rigonfiamento, si sarebbe conseguita probabilmente la stabilità anche nell' alveo di Longastrino; o si sarebbe certamente ottenuto di diminuirne il ricorrente dirupamento annuo delle golene, e il conseguente sollevamento del fondo.

Ciò non può essere dubio ad alcuno, quando tutti convengono, e l' esperienza ha sempre confermato, che ne' terreni cedevoli conviene ampliare le basi per sostenervi un carico sopra.

Ampliando la base esterna all' argine, e accorciando l' interna colle scavazioni da questa parte, si diminuisce il beneficio dell' ampliazione da un lato, e si accresce la causa della instabilità dall' altro.

Il quale effetto della maggiore altezza delle piene del Reno dopo l' Idice, massime nei primi tempi della inalveazione, sembra doversi tenere per immancabile, quantunque non si sappia precisarne la misura.

13. Chi vorrà correre pericoli tanto manifesti con un nuovo dispendiosissimo alzamento delle arginature del Reno?

Io confesso che io non saprei nè consigliare nè approvare, e me ne rimetto agl' Idraulici più esperti, e coraggiosi di me.

14. Fermato che non si possa mandare il Reno nel Po, e si debba inalveare l' Idice col Reno fra le presenti arginature, quale altro rimedio fare nelle strette in cui ci troviamo?

Chiunque conosca le nostre acque, risponderà prontamente nessuno, della durata dell' unico da oltre due secoli proclamato, nè della universale utilità di esso.

15. Per desiderio di non ommetter nulla, accennerò che taluno penserebbe di mandare il Reno solitario al mare nell' alveo presente, divertendone i torrenti inferiori, Silaro, Santerno e Senio, in un alveo proprio, sopra una nuova linea. Senonchè il Reno senza gl' influenti inferiori alzerebbe tanto il suo fondo e le piene, da rendere impossibile il recapitarvi gli scoli, e insufficienti ben presto gli argini attuali.

Da molti più è stato detto e ripetuto, si spalanchino al Reno le Valli di Comacchio: certo ne verrebbe per molti anni un sollievo grande al Bolognese e alla Romagna superiore, ma poi tornerebbero le condizioni presenti. E che sarebbe intanto del paese di Comacchio, e delle fertilissime terre della sinistra, che recapitano i loro scoli nel Mezzano? Non posso persuadermi che gl' Idraulici siano per proporre, e il Governo per decretare a bene temporaneo delle terre alla destra, la perdita di una popolazione di 6 mila abitanti, e l' impaludamento del fertilissimo Polesine di San Giorgio alla sinistra.

Tengo bene fermissimo che chiunque prenderà a sostenere l' attuale linea del Reno, e a voler senz' altro l' alzamento delle arginature occorrenti a ricevervi anche l' Idice, verrà senza dirlo, a preparare nelle Valli di Comacchio il temporaneo recapito del nostro fiume; perchè squarciati gli argini troppo gracili per la eccessiva altezza, vi si lascierà andare come caso di necessità; e non se ne potrà incolpare alcuno particolarmente, ma la serie degli atti successivi dai tre ultimi visitatori fino a noi.

16. Nondimeno se non si può sperare di mandare il Reno al Po, se sarà forza di mantenerlo nell' attuale linea del Primaro, se l' Idice non può rimanere in colmata che pochi anni ancora, e dovrà immettersi anch' esso nel Reno alla Bastìa, quale altro se non perpetuo almeno lungo provvedimento resterà all' arte da suggerire?

17. Il celebre Gregorio Vecchi ingegnere in capo di Bologna, dopo i disastri del 1842 consigliava morendo di riabilitare la cassa di Consandolo, e di aprirne un' altra alla destra sotto lo sbocco del Senio, onde tenere più depresse le piene dell' ultimo tronco da Torniano al mare, ed evitare la dispendiosa, e purtroppo pericolosa opera di nuovi alzamenti degli argini eccessivamente alti fin d' allora, senza il concorso delle acque dell' Idice. Fu preferito di rialzare gli argini, ed a ragguaglio non meno di metri 1,50; sicchè oggi ci troviamo con un franco di metri 1,0, sulla massima piena del tronco inferiore.

18. Non sono venute dal 1842 a tutt' oggi piene lunghe, e maggiori del Reno; e si può temere non lontano il momento, in cui qualche grossa piena ritorni, risultando dai registri della Chiusa a Casalecchio, che negli ultimi 50 anni ne avvennero 12 fra i 16 e 20 piedi bolognesi, e le massime ad intervalli fra i 10 e i 20 anni. Essa darà norma sulla condizione delle presenti arginature, e specialmente se troverà gonfie le acque inferiori, delle quali non ho potuto similmente vedere i registri.

Nelle presenti incertezze, si può affermare ciò che abbiamo accennato nella prima Parte, che la piena massima degl' influenti con mediocri acque del Reno ha un franco

di metri 1,0 dalla Bastìa al mare; onde si può presumere che, immettendovi l' Idice, salirebbe metri 1,25 sopra la sommità degli argini. Nè sarebbe strano che una lunga e grossa piena del Reno con acque grosse degl' influenti si alzasse nell' ultimo tronco a termini anche più elevati dell' 11 Novembre 1846.

Il che ho voluto toccare, perchè mancano le osservazioni del caso più sfavorevole, e le previdenze dell' arte potrebbero riuscire insufficienti. Ma negli eventi straordinari, il Venturoli prudentemente notava, non esservi fiume arginato che possa tenersi sicuro; onde ce ne passeremo.

19. Avendovi espressa, chiarissimi Colleghi, la mia ripugnanza di accrescere l' attuale altezza esorbitante dell' arginatura del Reno, già intendete che io crederei doversi preferire il partito di abbassare le piene, come consigliava il Vecchi, sebbene per ora con modo alquanto diverso.

Crederei conveniente di accorciare la linea del fiume avvicinandogli la chiamata dello sbocco di 9, o 10 miglia, dall' origine della Valle Vacca alla foce. Ciò mi sembra potersi fare abbassando l' arginatura sinistra dal principio della diga di Fossa di Porto a S. Alberto, fino alla chiavica Leonarda.

Il quale abbassamento non minore di metri 3,0 sul principio, dovrebbe condursi prossimamente parallelo al pelo d' acqua della piena 3 Giugno 1844, segnato nel profilo generale; affinchè lungh' esso sfiorasse liberamente il Reno unito, nel crescere oltre i tre metri sopra il fondo; introducendosi nella detta Valle Vacca, il cui bacino si calcola di kilometri q. 42. Entrerebbe così meno di metà della piena (metri cubi 500 in 1″) entro quella vasca, il pelo ordinario della quale dovrebbe alzarsi metri 0,50 circa nel massimo tempo calcolabile (di 12 ore) per la prevalenza delle acque del fiume al labbro di essa fra il crescere, e il calare (1).

Ho accennato di metri 0,50 l' alzamento del pelo della Valle prossimamente, e riescirà forse meno per lo sfogo che potrebbero avere le acque introdotte sulla spiaggia del

mare, ove termina la Valle medesima, o più naturalmente nel fiume sotto la suddetta chiavica Leonarda. Laonde dovrebbe riuscire di moderato costo il difendere il perimetro di essa dall' espansione nelle Valli superiori, e laterali.

Questo bacino sarebbe poi anche meno occupato, e di più lunga durata, ove potesse farsi anche l' abbassamento dell' argine destro dalla Balladora in giù introducendo similmente le acque nelle basse delle Mandriole, e separandole dalle terre superiori con un arginetto traverso fra il vecchio Lamone, e il Primaro.

Ma ne parlo dubitando, appunto perchè la Commissione del Reno non potè, come voleva, esaminare il sito, e vedervi i particolari al minuto sì della possibilità, che della spesa.

Sento bene di poter francamente asserire, che senza questo notabile avvicinamento della chiamata dello sbocco alle nostre acque, non saprei immaginare altro partito di lievissimo o niun pregiudizio alla pesca del *pesce lungo*, e alla indennità del paese di Comacchio, di mitissima spesa, e di tale durata da misurarsi coi secoli.

20. Credo poi che l' Idice co' suoi tributari potrebbe allora introdursi nell' attuale alveo del Reno senza pericolo, perchè l' abbassamento delle piene massime dovrebbe lasciare non meno di metri 2,50 di franco alla Bastìa, e però lo spazio occorrente a quella inevitabile e prossima immissione (2).

21. Provveduto in tal modo al tronco inferiore dal Traghetto al mare, stimo che rispetto al superiore prima di pensare a nuovi bacini di espansione o all' alzamento delle arginature, ivi meno elevate e sopra fondo sodo, si dovrebbe ordinare, che gli argini delle golene sopra Cento (le quali comprendono un bacino di 10 kilometri quadrati) fossero mantenuti depressi a termini di legge per modo, che una piena di dieci piedi a Casalecchio potesse liberamente entrarvi sfiorando su tutta la loro lunghezza.

Questa capace vasca è atta a contenere un quinto, e meglio, della piena massima e di massima durata del Reno, e però tenere più depresso il pelo d' acqua ne' tronchi

sopra Cento, e inferiormente, prolungandone la durata della mediocre altezza. Onde non vi sarebbero a temere trabocchi dalle presenti arginature.

22. Rispetto alle botte, e alle lunate sopra Cento resterebbe da farsi, nella lunghezza di circa un miglio, il traslocamento in ritiro degli argini principali comandato dalle manifeste angustie che vi sono, le quali son cagione di spaventoso pericolo in ogni piena sopra il mediocre.

23. Raccogliendo finalmente la conclusione di queste mie memorie risulterebbe.

1.° Che a provvedere radicalmente e colla minima spesa alle nostre acque, senza alterazione apprezzabile delle condizioni del Po, converrebbe ultimare la inalveazione del Reno dalla Panfilia al Panaro, e immettere, com' è già designato, e inevitabile fra pochi anni, le acque dell' Idice co' suoi tributari nell' attuale alveo del Primaro alla foce del Silaro.

2.° Che disperando d' immettere il Reno nel Po, a provvedervi col minimo danno delle Valli di Comacchio, e con tollerabile spesa per lunghissimo tempo, sarebbe da accorciargli la linea col descritto abbassamento dell' arginatura sinistra, aprendogli un libero sfogo nella Valle Vacca da S. Alberto alla chiavica Leonarda, e della destra similmente dalla Balladora al mare nelle basse delle Mandriole. Questo accorciamento della linea cagionerebbe una tale depressione del pelo delle massime piene da rendere l' alveo attuale capace della immissione delle acque dell' Idice alla Bastìa, senza bisogno di ulteriore alzamento degli argini attuali, non possibili a rialzarsi senza patente pericolo alla stabilità.

24. Mi sono mancati gli studi particolari del sito per vedere se vi siano difficoltà, e precisare i lavori occorrenti rispetto alla Valle Vacca, e alle Mandriole; e la Commissione del Reno già se ne occupa affine di mettere in luce la convenienza, o no, del mio progetto.

Essa aggiungerà, io spero, tutte le considerazioni che valgano a determinare il Governo al miglior partito che vi potesse essere, e a me non apparisse.

Questo è il mio voto, che nella urgente necessità di provvedere in cui versiamo, ciò si faccia sollecitamente, e coll' ottimo di tutti i possibili divisamenti.

Rimini 2 Novembre 1855.

ANNOTAZIONI

(1) La portata di metri c. 500 per 1″ verserà in ore 12 nella Valle Vacca metri c. 21600000 d' acqua. Quindi l' altezza X che farà sopra la superficie di quella vasca calcolata di metri q. 42000000 sarà $X = \frac{216}{420} =$ metri 0,50.

(2) L' altezza della piena 3 Giugno 1844 sopra il pelo d' acqua 4 Dicembre 1845 all' Idrometro di S. Alberto, si traslocherebbe nel punto omologo della nuova foce, *allo sbocco del Santerno*. Ivi riuscirebbe metri 1,20 più depressa dell' attuale, e similmente alla Bastìa, per essere dal Santerno al Silaro il pelo di quella piena prossimamente parallelo al pelo magro suddetto 1844.

L' argine alla Bastìa prevale ora metri 1,40 circa al pelo della ripetuta piena 3 Giugno 1844, quindi colla nuova foce quella prevalenza diverrebbe metri 2,60.

STORIA
DI UNA ELEFANTIASI
DEGLI
ORGANI SESSUALI ESTERNI VIRILI
OPERATA CON SUCCESSO STABILITO
in Bologna nel 25 Agosto 1836

MEMORIA

DEL DOTTORE GAETANO GIOVANINI

(Letta nella Sessione del 22 Marzo 1855.)

L' importanza delle osservazioni in tutte le umane discipline applicate o pratiche, comecchè sia emersa sempre siccome generale convincimento degli uomini saggi e prudenti, nella medicina in ispecie dove quelle furono mai sempre predicate qual punto di partenza e siccome base sostanziale della scienza e dell' arte, tanto maggiormente si rende manifesta, quanto più, nel succedersi de' varii sistemi e delle varie teorie, divise ed incerte le menti de' suoi cultori dal conflitto delle opinioni, e sorprese dell' incessante presentarsi di notevoli scoperte, in faccia alle imperiose esigenze di ognor più armonica e severa filosofia, soggiaciono a quel dubbio che, come fu e sarà sempre stimolo a ricerche e sorgente della rivelazione delle più grandi verità, non cessò mai, segnatamente nelle epoche critiche, di formare il più grave tormento de' suoi investigatori.

Il perchè mentre la farraginosa suppellettile di storie e di fatti che nelle opere de' Scrittori di medicina e di

chirurgia, e negli Archivii di esse si contengono, dovizio-sissima merce per lumi per confronti per erudizione, riesce testimonio incontrovertibile non meno della laboriosa ed illuminata attività della Ippocratica famiglia, che del momento di quella, e dell' entità difficilissima del suo subbietto, è dessa ben lungi dal bastare al grand' uopo. Onde nuovi fatti e nuovi materiali vengono richiesti ognora, fra il continuo tributo che i medici ed i scienziati di tutto il globo presentano ogni giorno ne' loro lavori e nelle periodiche collezioni.

Che, se ad indagare ben tutte le cagioni di tanta insufficienza de' medici documenti noi per poco spregiudicatamente l' animo apponghiamo, vedremo ben presto che la imperfezione e l' inesattezza loro, avvegnacchè, storicamente considerandoli, ai tempi, alle sette, ai sistemi, alla inadequata proporzione de' mezzi collo scopo, alla estesissima latitudine del subbietto, in molta parte, debbasi attribuire, vedremo, dissi, e niuno vorrà negarmelo, che oltre la colpa della cosa, la colpa delle persone non poco ebbevi purtroppo sinora contribuito. Imperocchè, lasciando a parte quanto le meno nobili passioni abbiano esercitato della loro egoistica influenza a danno degli elementi o qualità essenziali di verità e di estensione proprie di ogni documentale tradizione, è pur forza addebitarne per la sua giusta parte altre più compatibili, sebbene non meno nocive, inerenti alla umana natura, e quasi da tutto che sia opera de' nati da Eva inseparabili. E fra queste noterò, principalmente, il naturale trasporto dell' uomo a raggiungere il fine; la intima compiacenza di poter esibire alcun argomento di presunta o reale importanza; l' ansia di primi pubblicare fatti o risultati nuovi o almeno tali ritenuti; e la purtroppo, agli scrittori di cose mediche o naturali non meno che agli altri comune, gelosia nel proposito delle priorità, o pertinenze individuali. Da tali cause per lo più procede che fatti, in tutta buona fede e con religiosa veracità presentati, non reggano al confronto di altrettali anteriori o posteriori, o siano con interminabili dispute, per coscienzioso convincimento, dagli uni sostenuti, contradetti

o negati dagli altri, perchè riguardati da ciascuno de' contendenti a traverso di svariate facce del relativo prisma, od in diverso punto, talvolta antipodale, osservati, punto parziale giudicato estensione e profondità intera o completa, o finalmente perchè in differente periodo giudicati. Da ciò la pericolosa, purtroppo, verità di fatti che il tempo, nella entità loro o nelle deduzioni che gli spositori ne trassero non senza apparente leggitima autorità, viene a distruggere.

Tali diffetti oggi più che mai noti e giustamente lamentati dall' universale, se ne' casi ovvii o ripetibili più di frequente, devono mettere in guardia qualunque medico intelligente ed onesto il quale imprenda ad esporre alcuna osservazione, quanto freddo paziente e circospetto non dovrà tenersi quello cui una eventualità, od una diretta ricerca abbia messo a portata di pubblicare una cura od una operazione che a malattia nuova o rara si riferisca, e che della sua essenza, e del grado de' mezzi di sua sanabilità abbia a constatare?

Non avrò io, pertanto, a temere taccia alcuna di biasimo, e non mi si vorrà notare a peccato di lentezza o di soverchio ritardo nello adempiere allo stretto dovere che i medici e gli osservatori tutti hanno, non meno verso gli studiosi, che in faccia alla umanità intera, se, trattandosi di una malattia non comune in Europa, e la di cui guarigione (inutilmente già tentata con varie medicature interne ed esterne) non risulta abbastanza chiara o constatata per intero dalla ardita operazione che Chirurgi di altissima rinomanza praticarono per essa in tempi a noi vicini, ho tardato ben quasi quattro lustri nel pubblicarne la Storia, per autenticarla colle irrefragabili qualità di fatto positivo, stabile, intero: per cui nuovo trionfo si aggiunge alla moderna chirurgia e nuovo acquisto viene assicurato alla esterna terapia speciale. E, infine cosa poteva io, giovane esercente l' arte salutare, opporre alla autorità di rispettabilissimo Professore che, davanti alla sua scolaresca, sostenne doversi riprodurre la malattia di cui sono per trattare, in onta della operazione da me eseguita

e del pieno ben essere dell' operato presente, se non la sanzione ineluttabile del tempo?

Ma eccoci all' argomento.

Giuseppe Chelli da San Giovanni di Calamosco, contado in pianura salubrissima poco distante da Bologna, nacque da genitori sani e robusti. Il padre suo sartore di professione moriva ottuagenario; avvanzata pure in età, per malattia comune, mancavagli la madre. Sortite il Chelli le migliori fisiche disposizioni, ed immune da qualsiasi labe ereditaria, scorse con florida salute e vigoroso sviluppo i periodi dell' infanzia e dell' adolescenza. Nei tredici anni, fu colto da vaiuolo arabo confluente, per cui toccò grave pericolo della vita. Entrava allora nella pubertà. Il vaiuolo si disseccò abbastanza regolarmente; se non che lasciò nello scroto, un poco più ingrossato di prima, varii tubercoletti come verruche: alcuni de' quali il Chelli faceva di quando a quando cadere con allacciarli, ma che ricomparivano in maggior numero sempre. Circa due anni dopo, manifestavasi da questi tubercoli un trasudamento quasi continuo di linfa alquanto viscida di limpido colore. Questo gemitío proseguì per circa otto anni senza ulteriore ingrossamento dello scroto, avvegnacchè, dall' anno ventesimo, circa, di età del soggetto, cominciassero di tempo in tempo a sorprenderlo leggieri accessi costituiti da brividi e da spossatezza ch' egli non tenne a calcolo veruno. Alli anni ventitrè circa, essendoglisi soppresso l' abituale sudore de' piedi, si fecero tali accessi tutto ad un tratto più rimarchevoli e forti con brividi, prostrazione di forze, febbre, gonfiore e rossore nello scroto, che diveniva sotto di essi dolente, siccome rossi e dolenti gli inguini si rendevano. L' accesso febbrile durava ventiquattro ore, circa; dopo le quali, praticate sulle parti offese unzioni di butirro o di olio, svanivano il rubore ed il dolore ed in parte il gonfiore, che rimaneva stazionario pel resto, ossia lasciava ingrossamento allo scroto. Questi accessi si rinovellavano, circa, una volta al mese, ed un aumento di volume, come

dicea, ogni volta notavasi superstite nello scroto, che a poco a poco sul pene estendevasi alterandone la forma, oltre le dimensioni, per ogni senso. Succedevansi da venti anni, circa, queste periodiche vicende (nel quale spazio di tempo il Chelli ebbe pure a soffrire una bronchitide alquanto grave, vinta con metodo di cura evacuante ed antiflogistico) quando niun rimedio giovevole avendo ottenuto nè da' più cospicui uomini dell' arte cui erasi presentato in Bologna, nè dagli empirici promettitori, stanco non tanto delle periodiche sofferenze quanto del pesante volume dello scroto che obbligavalo a camminare a coscie divaricate, tuttocchè del miglior modo che eragli dato cercasse di sostenerlo, e reso quasi inabile a proseguire nelle incombenze del suo servizio, nell' estate del 1836 veniva a consultarmi. Ed ecco quanto io rilevava. -- Trovai nel Chelli un uomo dell' età di anni 43, di ordinaria statura, di simmetrica conformazione, di temperamento linfatico-sanguigno, ben nutrito e con tutte le impronte di buona salute. La malattia che lo affliggea interamente locale, l' intumescenza cioè degli organi sessuali esterni, presentavasi come segue (V. la tav. 7.). Un tumore quasi sferico pendeva fra le coscie, delle quali giungeva oltre il terzo inferiore, sporgendo assai in avanti ed indietro, attaccato al perineo ed all' ipogastro, occupando tutto lo spazio compreso tra la regione del pube gli inguini e l' ano. Il suo diametro perpendicolare era di centimetri 25, la sua circonferenza alla base era di centimetri 48, ed alla parte più larga del tumore presso il suo terzo inferiore centimetri 63. A quattro dita traverse circa dal pube sporgeva in avanti ed in basso il pene o, a meglio dire, l' involucro di esso contorto a modo di *S* rovesciato, lungo centimetri 13 e della circonferenza, quasi eguale per tutto, di centimetri 20, schiacciato qualche poco dall' avanti all' indietro, terminato all' apice in forma ovale con solco traverso simulante quasi il *muso di tinca*, della lunghezza di centimetri due in circa, di dove sortivano a getto le urine. Il peso approssimativo di tutto questo volume potevasi valutare di circa dodici a quindici libbre. La superficie del tumore,

all' infuori dello spazio notato tra la sua origine e quella della fodera del pene, siccome nelle sue parti superiore-anteriore e nelle laterali, era gremíto di tubercoletti pronunciati assai nella parte più sporgente media anteriore, sicchè mostravano per una linea rilevata tutto il rafe, e similissimi alle ordinarie verruche, i maggiori de' quali equiparavano un grano di frumentone. Piena di questi tubercoli era tutta la parte inferiore, dalla radice sino in cima, della fodera anzidetta del pene che, nella sua faccia anteriore alquanto compressa, un tubercolo o due appena larghetti, appianati mostrava, e ciò evidentemente per la pressione di continuo esercitatavi dai calzoni. Il colore del tumore non scostavasi da quello della cute ambiente se non che nei tubercoli, alquanto più scuri e tendenti al pavonazzo. La consistenza del tumore era dura e resistente alla pressione della dita per tutto, e specialmente nella estremità della fodera del pene. Non così era, però, nelle parti laterali dello scroto dove la compressione della faccia interna delle coscie aveala mantenuta alquanto più molle, segnatamente nella porzione relativa della cute in istato quasi naturale. La temperatura del tumore non era dissimile dalla ordinaria. La sensibilità, se pure eravi diminuita, ben l' era di poco, e, comprimendo con qualche forza ai lati del tumore, provava l' infermo un ottuso risentimento doloroso del genere di quello che provasi comprimendo i testicoli.

Non era dubbio trattarsi in questo caso della Elefantiasi degli Arabi, Elefantiasi dello scroto, così chiamata dal maggior numero de' scrittori moderni, Orchelassia di Alibert. Per lo che troppo nota la insufficienza degli agenti terapeutici, anche i più attivi antiflogistici ordinarii, all' interno ed all' esterno in questa forma di malattia giunta nello stato cronico adoperati. Non atti ad ispirare maggior fiducia o ad incoraggiarne la ripetizione le frizioni mercuriali, i cataplasmi, i bagni, i vescicanti, i setoni, i caustici sulla parte, checchè su questi ultimi ne dica il Chopart. Passato il periodo del morbo in cui lo stropicciamento prolungato produsse a Souty risolvimento (dicesi) della malattia;

siccome pure non più applicabile il metodo della compressione con e senza le scarificazioni, accreditato dalle cure felici ottenute da Bayle, da Alard, da Lisfranc; l' unico rimedio che affacciavasi alla mia mente era l' amputazione od estirpazione del tumore, la quale, avvegnacchè non veduta favorevolmente, già, dal Chopart, da Alard e da alcun altro Autore, vantava nullameno sin da quell' epoca qualche successo, e nella quasi costante osservazione dello stato normale de' testicoli in mezzo a tanto morboso sviluppo del loro più esterno involucro comune, veniva da sommi autori, e segnatamente da Roux, Larrey, Boyer, Samuele Cooper, Delpech, Velpeau, raccomandata siccome unica risorsa nella malattia a quel grado pervenuta.

Esaminato quindi bene il Chelli, ed avendolo trovato immune da diffusione della Elefantiasi in altre parti del corpo, siccome da qualunque ingorgo od induramento di glandole e da qualsiasi altra malattia od infezione, considerata la sua buona nutrizione, il suo florido aspetto, la sua tuttora fresca età, la sua provenienza, non meno che le felici disposizioni del suo spirito, il suo coraggio, cioè, e l' ardente desiderio di liberarsi dal suo molesto malore, facendo capitale delle favorevoli condizioni in cui trovavasi la pelle ai lati del tumore, e sperando semplicemente infiltrata di linfa la porzione anteriore e superiore di esso, proposto l' ardito espediente chirurgico che il soggetto accolse con trasporto, preparato siccome d' uso con un purgante nella vigilia, il giorno 25 Agosto 1836, alla presenza dell' amico mio carissimo il Prof. Paolo Baroni (ahi! troppo presto rapito al progresso della scienza e dell' arte, di cui tanto amore seppe col suo esempio e con le sue mirabili opere fra noi ridestare) ed assistito dal Rizzoli, (allora assistente in questo Spedale Provinciale ed in adesso fra i più chiari luminari della italiana chirurgia) non che dal valente chirurgo in questo Ospedale Maggiore Sig. Dott. Gio. Battista Vaccari, venni all' operazione nel modo che sono per indicare.

Posto l' infermo supino sopra una tavola munita di materasso, col capo alquanto rialzato, colle natiche al mar-

gine estremo di essa, colle gambe e le coscie piegate e divaricate, e sostenuto il tumore da uno degli assistenti, mediante un bistorì convesso con una incisione curva, a convessità interna, cominciata circa al terzo interno della regione inguinale e seguita sino al margine dell' ano, circoscriveva alla mia destra la porzione laterale di cute sana che erami prefisso adoperare per la formazione dello scroto; così, praticata altra incisione eguale a sinistra, e dissecati ambedue i lembi cutanei dal sottoposto tessuto cellulare, m' accingea a riunire con una incisione orizzontale, al livello della radice dell' apparente pene, le due praticate incisioni; se non che, accortomi che la cute della parte anteriore superiore del tumore (con la quale e con porzione della cute dell' ipogastro avea sperato di poter formare un terzo lembo con cui, tuttochè fosse inevitabile alquanto di stiramento, involgere la verga) desisteva affatto dal preconcepito disegno: ed invece, riconoscendo la necessità di asportare anche quella superiore parte del tumore per intero e quindi staccarla con un' incisione tanto più in alto della immaginata dapprima, visto che altro compenso per l' autoplastia intera non rimanevami che ampliare superiormente i lembi laterali, come esporrò in appresso, estendeva per ben due pollici di qua e di là l' incisione sugli inguini, e, fattane la dissezione diligente, e riparato sempre a mano a mano allo spargimento del sangue con le opportune torsioni de' più piccoli rami arteriosi e colle legature de' più rilevanti, mi appigliava alla ricerca delle parti nobili che io dovea, potendo, preservare. Così, approfondando alla mia destra il tagliente nel mediocremente consistente tessuto della laterale porzione media del tumore sotto il lembo corrispondente cutaneo, fra lo scolo abbondante di sierosità di colore appena citrino proveniente dalla divisione della cellulare, sempre più nell' interno decrescente nella consistenza, venivami dato di rintracciare il testicolo sinistro affetto da idrocele non molto voluminoso. Nella dissezione paziente di questo viscere per staccarlo dalle aderenze, escideva, seguendo il principio di Kinder-Vood, una listarella di vaginale che lasciava nella

sua estremità esterna attaccata alla cellulare ammorbata circumambiente (V. la (*c*) Tavola 8) e, distaccando sempre il resto dal basso all' alto, abbatteva una cisti ripiena della notata sierosità situata subito al di sopra del testicolo, che sarebbesi detta un altro idrocele del cordone così bene descritto dall' immortale nostro Scarpa, giacchè aderiva a questo, il quale sino all' anello convenivami diseppellire con cauta dissezione, e che scorgendo in niun senso di forma e di sostanza alterato rovesciava in un col testicolo sul ventre. Così operava dal lato opposto : ma qui il testicolo non presentava alcuna raccolta per entro la sua vaginale, ed esso ed il cordone erano in istato normale, ad eccezione delle aderenze notate, che nella maniera istessa l' uno e l' altro ritenevano. Sul ventre, adunque, anche questi rovesciati, rimaneva da discuoprirsi il pene. Per tale scopo avrei dovuto, seguendo gli autori che praticarono le poche operazioni allora conosciute, portare una sonda nell' apertura descritta in cima dell' informe prepuzio, e quindi per tal lato con bisturì bottonato farmi strada; se non che, riflettendo che l' urina era uscita sempre con tal quale modo di getto e che quindi poteva la sonda pur avvanzarsi per l' uretra e dar luogo a ferita di essa, o de' corpi cavernosi, e così complicare l' esito dell' operazione; altronde, dovendosi recidere la porzione superiore del tumore contro il pube, divisai di trovare per tal via il legamento sospensorio del pene stesso, e così proseguire al sicuro la dissezione dall' alto in basso e dall' interno allo esterno. Approvato dal Prof. Baroni il mio consiglio, riposti in basso ambedue i testicoli, eseguiva una incisione profonda al margine del tessuto cutaneo pubico sano, all' altezza di poco più che due dita traverse, di sopra la radice dell' apparíscente pene, incominciandola poco sotto del margine superiore del lembo laterale destro, e terminando nel margine eguale del lembo opposto. Così, ritrovato a non lieve profondità il legamento che servir doveami di traccia, ben presto potei colle dita separare, previa incisione superiore longitudinale del fodero morboso, la verga, lasciandovi sopra quanto più trovossi di tessuto cellulare sano per la

inserzione de' punti di sutura con cui fermare e congiungere la striscia di tegumento onde erami prefisso di effettuarne l' autoplastia, e compiere il distacco colla incisione circolare del morboso prepuzio poco sotto il ghiande.

Rimaneva a staccarsi definitivamente il tumore: ma l' infermo, che sino allora aveva durato nel doloroso travaglio con indicibile coraggio, lagnandosi di ormai insoffribile dolore di contundimento ai lombi, richiedeva assolutamente si facesse sosta almeno per breve riposo. Non presentandosi emorragia nè altro che obbligasse a resistere a questo desiderio, rimessi i testicoli di nuovo sull' addome, fecesi breve pausa, e così potei meglio stabilire in mente la distribuzione delle parti de' lembi cutanei co' quali dovea ricoprire organi tanto ragguardevoli e stabilirne i rapporti e gli artifizii per la loro combinazione.

Ricominciata, quindi, la dissezione, veniva con discreta facilità staccata la massa morbosa, nè davasi luogo per questa manovra a valutabile gemitìo di sangue, sendo rimasti probabilmente obliterati in antecedenza i rami della esterna pudenda che inevitabilmente doveano dal coltello venire recisi.

Ed eccoci all' ultima parte e non poco importante e difficile della operazione, l' autoplastìa. Due pezzi semicircolari (V. la Tav. 9) o piuttosto semielittici di cute, uno per parte del diametro longitudinale di 16 centimetri, circa, e del traverso, nella sua media superiore porzione, la più estesa, di centimetri 10, circa, dovevano formare il nuovo scroto, la fodera del pene, e riparare piccola porzione scoperta della regione inferiore del pube.

Per quanto potevasi ritrarre di norma dalle operazioni conosciute a quell' epoca, sapevasi che Delpech (1) aveva ricoperto la verga con apposito lembo dissecato sulla parte superiore del tumore, e così avevano praticato Clot (2)

---

(1) Delpech Chirurgie Clinique de Montpellier.

(2) Clot Bey, Histoire d' une tumeur éléphantiaque du Scrotum extirpée etc. Marseille etc. 1830.

e Gaetani nella sua prima operazione (1). Il processo dello sventurato Clinico di Montpellier era proposto dagli autori di Medicina Operatoria più recenti allora Velpeau e Malgaigne. Ben facile era procurarsi un lembo superiore all' uopo nei casi, come i descritti dai citati chirurghi, di voluminosissimi tumori, dove il peso trascina di necessità alla loro radice la pelle degli inguini e dell' ipogastro in molta abbondanza; ma in un tumore tanto più piccolo, in cui questo allungamento non era avvenuto, se la cute della porzione superiore del tumore non presentavasi opportuna, come ricoprire l' organo copulatore? Io per verità troppo aveva bene presunto della di lei qualità per non attendermi questo caso! Ma bisognava ad ogni modo adottare un provvedimento di riparazione. E quale? Eseguire l' anaplastia del pene staccando il lembo occorrente o dalla radice delle coscie o dalla regione ipogastrica-ombellicale, nella maniera già conosciuta per altri innesti, non parevami, in verità, troppo soddisfacente sotto ogni rapporto, tanto relativamente alla esecuzione per i riguardi dovuti al paziente già abbastanza cruciato per lunga opera di dolore, quanto per la riuscita nell' intento.

Servirmi, adunque, di uno de' lembi laterali per coprire la verga nel modo meno imperfetto, si fu il compenso che io potei concepire ed a cui mi proposi di servire quando, come sopra già dissi, ampliai la loro estensione superiore-laterale. Effettuava, quindi, nella maniera seguente il processo improvvisato, nuovo nella pratica tuttora, nè, per quanto io mi sappia, da altri immaginato o ripetuto.

Stabilito di valermi del lembo destro per coprire i testicoli, tagliava colla forbice con linea curva rientrante, quasi paralellamente al suo margine, il lembo sinistro, incominciandone la divisione alla metà circa del suo terzo inferiore e prolungandola sino a poco meno di due dita traverse al mezzo del suo margine superiore. (V. per questa e per le successive divisioni de' lembi la Tav. 9). Risultavane

---

(1) Gazzette Medicale de Paris 1835 pag. 79.

per siffatta divisione del lembo in avanti una lingua di cute della forma, direi, di un largo becco dell' uccello chiamato Ranfasto, della lunghezza approssimativa di centimetri undici, largo dalla metà in su da cinque a sei centimetri circa, con cui io destinava di fasciare il membro sin oltre la sua radice per chiudere almeno una parte del vano notato sul pube. Preso quindi il lembo destro, fattavi una incisione obbliqua dalla metà circa del suo margine superiore sino al livello inferiore della radice del pene, e visto che, confrontato l' altro suo margine anteriore con quello della porzione aderente del lembo opposto, risultavane sacca sufficiente per i testicoli, richiamati questi ben subito al suo posto, con punti di sutura interrotta, distanti ventidue millimetri circa fra loro, mi riesciva di coprirli convenientemente. Stirando, quindi, in basso la pelle recisa sul pube, trovata abbastanza cedevole, portavala a contatto dei margini dell' apertura angolare del lembo destro risultante, per la incisione ultima in questo praticata, dall' abbassamento di sua porzione sotto la radice della verga, e con nuovi punti di sutura, senza stento, poteva l' unione ritenere. Pigliata infine la striscia o porzione divisa dal lembo sinistro, sollevatola alquanto ed attaccatone con nuovi punti il margine superiore col corrispondente della pelle del pube, e poscia alla radice del pene inferiormente col margine della incisione ultima del lembo destro, fasciava con quella il pene, non senza aggiungere al suo estremo corrispondente, poco sotto al ghiande, una ripiegatura circolare a modo di piccolo prepuzio e vi stabiliva la nuova guaina con i soliti punti di sutura, alcun poco più vicini fra loro, avendo cura di far passare il filo a traverso del tessuto cellulare sano, qua e là all' uopo lasciato nella dissezione. Da tutto questo artifizio risultava (siccome vedesi nella Tav. 9) uno scroto supplementario abbastanza largo, la verga coperta sino al ghiande, mantenuta innalzata al di sopra dello scroto e stirata alcun poco verso l' inguine sinistro, un piccolo spazio elissoide nel perineo presso l' ano scoperto di tegumento, un altro piccolissimo spazio triangolare pure scoperto, e presso

l' interno dell' inguine destro al punto corrispondente al-l' angolo, proveniente dalla incisione nel lembo relativo, qualche lievissimo increspamento qua e là nelle varie lunghe linee di congiunzione. Non aggiungo nota particolare relativa a' lacci posti mano a mano che avealo richiesto il bisogno nella operazione, giacchè nel maneggio protratto delle parti, varii di essi eransi alla fine staccati senza emorragia, ed appena qualche filo restò da fermarsi con cerotto sul pube.

Apposte, pertanto, in sussidio delle suture cruente le convenienti striscie di cerotto adesivo, coprivasi la parte operata con pezze bucherellate e spalmate di unguento semplice, su cui distribuiti per tutto larghi piumacciuoli di morbide fila dall' ano sino alla sommità esterna degli inguini e sul pube, soprappostevi compresse lunghette incrocicchiate le une sul perineo divaricate ai lati della radice del pene, le altre al disopra di questa da un inguine al-l' altro. Tutto l' apparecchio veniva contenuto e mediocremente stretto, per opporsi possibilmente all' ingorgamento eccessivo delle parti, per aiutare il contatto immediato e compiuto dei lembi, e per sostenere i testicoli, da una fascia a T doppio i di cui capi incrociavano sullo scroto prima di fissarsi ai lati della cintura.

Tutta questa operazione, per le condizioni di sua natura e per contingenze imprevedute, era durata ben un' ora, in cui erasi dovuto concedere qualche posa all' operato; che spossato per il lungo sofferimento non che per la perdita del sangue, avvegnacchè non copiosa certamente, preso da brevi e frequenti deliquii, con faccia scoloratissima, freddo generale, polso profondo piccolissimo, accusando dolore di grave contundimento ai lombi ed al dorso, veniva coricato supino nel letto colle coscie semiflesse appoggiate ad un cuscino.

L' infermo un' ora dopo l' operazione (ore 1 pom.) prosegue quasi nello stesso stato. Ha vomitato il vino ed il biscotto preso durante l' operazione in un coll' acqua panata bevuta dopo. Sente bisogno di orinare ma inefficace. Il polso si mantiene profondo ed esilissimo. È bagnato

di freddo sudore, ed appena alza il tronco è preso da deliquio, ed ha molta sete. Mistura acquosa aromatica laudanizzata a cucchiai, e qualche sorso di brodo.

Si viene all' esame del tumore su i pezzi staccati e segnatamente sul maggiore di essi che comprende tutta la sua massa, tranne i più piccoli brani separati nella dissezione de' lembi e nel compimento del distacco totale. Si trova quindi composto di una sostanza, che tiene il mezzo tra la cotenna ed il lardo, eguale e resistente alla pressione (V. Tav. 8) e che confonde insieme la cute ed il tessuto cellulare sottoposto. Nella sua faccia interna, verso la sua porzione centrale, è questo tessuto alquanto più molle, e vi si scorgono cellule allargate piene già della sierosità colata abbondantemente nel tempo della operazione e dopo. Nella parte che corrispondeva al mezzo del pube, osservasi porzione di tessuto adiposo perfettamente normale; nel mezzo è rimarcabile il setto del dartos che, essendo più duro e compatto del resto, apparisce rilevato. Niun indizio di vasi all' infuori che nella porzione che serviva di copertura al pene, nella quale la superficie liscia, come di membrana mucosa, che costituiva il lungo canale nel mezzo dell' abnorme prepuzio, mostra qualche diramazione venosa. Nel centro della massa morbosa a destra, vedesi una nicchia incavata, che contenne già il testicolo sano; a sinistra altra consimile ma più circolare ed ampia che fu loggia del testicolo sinistro affetto da idrocele. Questa nel suo margine esterno presenta la listarella di vaginale escisa per la cura di quello. Sopra il descritto vano, altro ne appare ove fu la cisti acquosa notata. Nel fine del pezzo patologico ristretto a punta, già corrispondente al perineo, vedonsi piccole porzioni di fibre muscolari che fecero parte dello sfintere dell' ano. Nella faccia esterna dello scroto morboso e della guaina del pene, i tubercoli che dalle parti laterali sono appena scorgibili avvanzano sempre più sviluppati verso la linea media del rafe e sono grossi persino come un granello di frumentone, e fra questi trovansi pochi peli ma non alterati e resistenti alla trazione. I tubercoli sezionati mostrano evidentemente di es-

sere un prodotto della cute ipertrofizzata simile alla sostanza generale del tumore, all' infuori del colore dell' epidermide alquanto più scuro dell' ordinario. Pesato il pezzo patologico principale, due ore dopo il suo distacco, si trovava di libb. 6 1/2 bolognesi pari a Chilogr. 2. Ectogr. 3 Decigr. 5 circa.

Ore 4 pom. L' infermo prosegue quasi nello stesso stato, e si insiste colla mistura e col brodo.

Ore 8 1/4. Ha emessa piccola quantità di orina che brucia nel passaggio e particolarmente nella estremità del pene, ivi bagnando esteriormente l' apparecchio. Ha preso sempre qualche cucchiaio della mistura. Il calore è un poco più innalzato, ma anche sotto al grado normale. Polso a 105 battute. Calma di spirito. Sete. Acqua limonata leggiera.

Ore 10 1/4. Calore quasi naturale. Polso a 110 battute. Sete. Lingua umida e pulita. Minor dolore ai lombi ed al dorso. Calma di spirito, fisionomia meno abbattuta. Ha emesso una certa quantità di orina, ma poco se n' è potuto raccogliere perchè, essendo tenuto il pene elevato dall' apparecchio, il gettito gagliardo l' ha buttata contro le lenzuola. Si provvede intanto con apposizione di spugna sopra l' estremità del pene. Nuovo brodo.

Agosto 26. Ore 5 antim. L' operato ha passata la notte quasi interamente senza sonno. La sete è stata tormentosa. Ha emesse orine naturali colte colla spugna. Si è provveduto per ottenerle in un vaso adattato. Calore sopra il naturale. Lingua alcun poco arida. Fisionomia discreta. Ventre molle. Polso vibrato alquanto e ristretto a 94 battute. Si pratica un salasso di oncie sette cui succede lieve deliquio e polso piccolissimo. Si prescrivono Libb. 3 di acqua minerale blando-purgativa, detta del Tettuccio, da prendersi nella giornata. Sete molesta. Accusa l'operato un senso di strettezza nell'apparecchio, che è però chiuso moderatamente.

Ore 10 antim. Alle ore 9 circa, ha avuto luogo un deliquio prolungato. Il senso di costringimento alla gola è svanito in gran parte, rimanendone un lieve grado nel lato sinistro del collo. Fisionomia più viva. Rossore alle gote

non molto esteso. Polso a 97 battute. Calore discreto. Ha preso già una libbra dell'acqua del Tettuccio, ed ha emessa piccola quantità di orina. Ventre molle, testa libera.

Ore 2 e mezza pom. Lo stato delle cose è eguale all'antecedente. Al margine libero del lembo cutaneo con cui si è rivestito il pene, e che di necessità è stato alquanto stirato, si manifesta una mortificazione che per l' altezza di tre linee circa corrisponde alla parte laterale sinistra del medesimo. Le orine si emettono frequentemente e bagnano l' apparecchio. Il salasso ha presentato leggiera cotenna, e naturale separazione.

Ore 8 e un quarto pom. Il calore è cresciuto. Il polso è a 115 battute, ristretto e vibrato. Seguita la sete. Faccia rossa. Ventre molle. Salasso di libbra.

Ore 12 pom. Il calore è diminuito. Il polso è a 105 battute ma più espanso e cedevole. Lagnasi l' operato dello inzuppamento dell' apparecchio. La mortificazione appena mostra di avere progredito. Fomenti di posca su la parte mortificata.

Agosto 27. Ore 7 ant. L' infermo ha passato la notte discretamente. Ha dormito tranquillo per tre ore. Fisionomia naturale. Lingua umida abbastanza. Polso cedevole e dà 100 battute. Calore mite. Ventre molle. Orine colorate, abbondanti. Il sangue estratto è cotennoso ed ha fatto abbondante separazione. L' infermo accusa bruciore verso l' inguine sinistro per l' infiltramento delle urine nell' apparecchio. Questo si rinuova. La ferita è già riunita agli inguini. La pelle del nuovo scroto è pochissimo gonfia ed in qualche punto leggermente si è attaccata. Verso l' angolo interno superiore formato nella parte sinistra dalla sutura scorgesi un piccolo punto di mortificazione che compresso manda piccola quantità di sangue atro e denso. La gangrena nell' involucro del pene ha fatto progresso e minaccia gran parte del lato suo sinistro. Si tagliano i due punti di sutura su di esso e si trova nel di loro mezzo un piccolo tratto di aderenza. Si mantiene accostato ed unito tutto l' involucro anzidetto, e così lo scroto. È notato che la mortificazione non si estende al tessuto cellulare

del pene che mostra il cominciamento della suppurazione: e così pure non tocca affatto la piega del nuovo prepuzio che si mantiene sanissima. Si tenta però d' impedire il progresso della gangrena facendo una incisione, per poco oltre la epidermide, in tutta la linea sana che è contigua colla ammorbata, e passandovi per entro per più riprese la pietra infernale. Si applica indi l' empiastro di semi di lino sul pene. Si prosegue nell' uso dell' acqua di Tettuccio.

Ore 8 e mezza pom. L' infermo ha avuto scariche di materie fecali abbondantissime ed ha emesso copiose orine naturali. Polso a 97 battute. La gangrena non ha fatto progressi. Pus commisto a sangue atro cola in abbondanza dall' angolo costituito dal margine della cute del pube a destra, e dall' altro del lembo laterale superiore con cui è involto il pene. Perlocchè si levano due punti della sutura in questo luogo, onde si faciliti lo scolo marcioso che si rileva provenire dalla cellulare del pube. Si taglia poscia il margine sporgente di cute gangrenata alla estremità del pene. Si prosegue coll' empiastro e colla dieta.

Agosto 28. Ore 7 un quarto. L' infermo ha passato la notte abbastanza bene. Il polso è a 94 battute. Ha emesso orine abbondantemente. Il ventre è molle. La lingua è biancastra. La gangrena non ha progredito oltre al limite della incisione cauterizzata alla estremità del prepuzio artificiale, e sotto, verso l' angolo interno della sutura a sinistra, si è estesa appena per poche linee. Si recide colle forbici la piccola porzione del margine angolare cutaneo pubico a destra pure gangrenato. Il pus cola in copia tenue, forse perchè commisto a sierosità della cellulare del pube dall' apertura triangolare alla radice del pene. Il lembo destro in varii spazii già unito colla porzione del corrispondente è alquanto gonfio e dolente; si prosegue quindi l' empiastro anche su di esso e la dieta solita.

Ora 8 1/2 pom. L' infermo accusa qualche lieve smania. Il polso a 115 battute. La lingua è alquanto lurida con sapore amaro. Il ventre però è appena meno molle di prima. La suppurazione ha bagnato l' apparecchio che si

rinnuova come al solito. Due dramme di magnesia con poco rabarbaro.

29 Agosto. Ore 7 1/2 ant. L' infermo ha passato la metà della notte con un poco più di smania. Ottenutasi però qualche scarica alvina, ha dippoi riposato abbastanza bene ed è notabilmente sollevato. Il polso conta non più di 80 battute. La gangrena pare fermata. I tratti di adesione appariscono più estesi, e la marcia che sorte dalle aperture descritte mostrasi di buona qualità commista a sierosità manifesta.

Ore 8 1/2 pom. Tutto prosegue bene.

Agosto 30. Il miglioramento è quasi affatto normale. Cominciano a detergersi i punti in cui fu mortificazione, e l' adesione si fa ognora più estesa. Si toglie l' empiastro e si medicano le piccole piaghe con fila asciutte. Si concede un aumento di dieta.

Non noterò ulteriormente i particolari della cura che nulla offre di notevole nel continuato suo prospero progredimento. Se non che nell' ottavo giorno dopo l' operazione sopravvenuta iscuria, si è praticato il cateterismo il quale però non è occorso più di replicare. Al decimoquinto giorno della cura poi manifestavasi presso l' interno dell' inguine sinistro ai margini de' tegumenti, non bene anche riuniti, uno stillicidio di un umore limpidissimo concrescibile col calore, che, durando pertinacemente da varii giorni, in onta di prolungata cauterizzazione con pietra infernale, non fu vinto che con l' immissione in luogo di un globetto di carta masticata con sopra adattata compressione.

La cicatrizzazione intera e lo ristabilimento pieno dell' operato compievasi nello spazio di un mese e mezzo.

Tornato Esso, quindi, nei primi di novembre, alle sue incombenze di servitore, non tardava ad apparire nella parte interna superiore della coscia sinistra un gonfiore indolente, del colore naturale, in forma di mezzo globo, della grandezza circa di un piccolo mezzo mellone, che, colla compressione e col riposo, svaniva; siccome poi il riposo era di gran lunga minore del travaglio, ed incomoda tornava la compressione, lasciato quello a se, dopo

essersi mantenuto stazionario per qualche spazio di tempo svaniva nel corso degli anni. Guarito il Chelli ha, poscia, senza verun danno o molestia adempiuto alle funzioni maritali, e si tenne sempre in istato di buona salute, nè presentò negli organi sessuali alcuna traccia visibile di quanto in essi si operò, se si escluda la piccola cicatrice frastagliata (Vedi la Tav. 10) susseguita alla piccola porzione che cadde mortificata presso il prepuzio artificiale che, non ritirato mai, si mantenne perfettamente simile al naturale, mostrando nella faccia sua interna, sebbene priva di membrana mucosa, una superficie liscia e levigata non differente da questa. Il pene rimase un poco più presso la coscia sinistra, ed ha, quasi alla sua radice, attaccato il corrispondente testicolo: l' altro testicolo rimane con alcune aderenze cellulari nello scroto rifatto, che, alla sottigliezza e morbidezza delle pareti ed alla linea longitudinale formatasi nel suo mezzo, simula perfettamente lo scroto naturale.

Col permesso del chiarissimo Signor Presidente io avrò, dopo, la compiacenza di esibire la conferma di quanto ho esposto sul risultato della mia operazione (prima ed unica per quanto mi sappia tuttora in Italia) introducendo, o signori Accademici Onorandissimi, alla vostra presenza e sottoponendo al vostro esame sagacissimo Giuseppe Chelli dopo 18 anni e mezzo dacchè egli la subiva.

Non sarebbe qui fuori di luogo l' entrare nel campo della storia e della scienza patologica della malattia cui si riferisce il caso sul quale finora mi sono trattenuto; e prezzo dell' opera sarebbe certamente esaminare la ragione etiologica anatomica e terapeutica di questa forma morbosa che, fortunatamente rara fra noi, endemica regnò e regna tuttora in molte regioni meridionali del globo (infestando particolarmente alcune popolazioni dell' Egitto, delle Indie, del Giappone, delle Antille) con varietà di sede e con varii battesimi di nome. Il più generalizzato si è quello di Elefantiasi, con cui, fin dall' epoca più remota, denominavanla il latino poeta filosofo naturali-

sta (1), Rhazes ed altri medici Arabi. Vi si sostituirono, poscia, nomi diversi. La disse Ernia carnosa Prospero Alpino (2), Idrocele endemico o Pedartrocace Kaempfer (3), Myxo-Sarcoma M. A. Severino (4); Andrum e Perical l'appellarono i naturali del Malabar e del Ceylan, Senchi quelli del Giappone, Risipola e Febbre Erisipelatosa Sennerto (5) ed Hoffmann (6). Fu chiamata anche malattia glandolare delle Barbade da Hendy (7), Sarcocele d' Egitto da Larrey (8), Oscheocalasia od Elefantiasi tuberosa da Alibert (9), da Alard (10) Elefantiasi degli Arabi, e con esso dal maggior numero dei trattatisti; fu confusa infine con la impropriamente detta Elefantiasi de' Greci, la quale, secondo le recentissime opinioni di Duchassaing (11) viene da esso distinta col nome di Spiloplassia.

Ma di tanto argomento non sarebbe quì tempo per trattare: nè la mia pochezza certamente varrebbe ad affrontare pelago così vasto di opinioni e di erudizione, e tanto più poi che il caso che mi è proprio, non mi alzerebbe al di sopra di chi con un fiore pretendesse formare un giardino. Schivando, quindi, di ripetere, in diffetto di mie proprie aggiunzioni, quanto, in genere, sulla malattia in discorso a tutti voi, o Accademici Sapientissimi, è noto, e trovasi esposto nelle opere di Patologia Esterna e di Medecina Operatoria, le quali sono oggi fra le mani di tutti gli studiosi e degli esercenti l' arte salutare, e che così bene non ha guari compendiava il chiarissimo Mazza,

---

(1) *Est elephas morbus qui propter flumina Nili*
Gignitur Ægypto in media.:.. Tit. Lucret. Cari De rerum natura Lib. VI. ver. 1112.

(2) Hist. nat. Ægypti Lib. I. Cap. XIX.

(3) Amoenitates exotic. fasc. 3. Observat. VIII.

(4) De recondita abscessuum natura. Lib. IV. Cap. III. p. 183.

(5) Opera medica.

(6) Opera med.

(7) A Treatise on the glandular disease of Barbadoes etc.

(8) Mémoires de Chirurgie Militaire et Campagnes.

(9) Clinique de l' Hôpital S. Louis.

(10) De l' inflammation des vaisseaux absorbens, lymphatiques etc.

(11) Etudes sur l' Eléphantiasis des Arabes etc. Archives génér. de Médecine Octob. et Dec. 1854 et Janvier 1855.

nel suo rapporto all' Accademia Medico-Chirurgica di Genova sull' Opuscolo del Castelnuovo intitolato » Pensieri sull' Elefantiasi Scrotale o degli Arabi ec. (1), mi limiterò ad aggiungere alcune parole su la parte più essenziale, quella, cioè, che più strettamente legasi colla terapeutica chirurgica che al mio caso particolarmente si riferisce, lasciando a cui tocchi maggior vaghezza di stendersi nell' argomento, lo svolgere e considerare con frutto le opere in proposito che la scienza possiede di Hillary (2), di Hendy (3) e specialmente la più estesa monografia della Elefantiasi dataci da Alard (4), la memoria di Gaetano Bey (5), e gli studii del Dott. Duchassaing anteriormente citato.

Primieramente, per confermare bene la diagnosi di Elefantiasi degli Arabi nella intumescenza da me estirpata, mi occorre chiarire un dubbio che in taluno potrebbe insorgere all' aspetto de' tubercoli di cui anteriormente in ispecie la sua superficie era gremita. Chè, per verità, gli Autori i quali prima di me eseguirono l' operazione, non avendo riscontrato mai tali vegetazioni nei tumori da loro operati, nè notandoli alcuno degli scrittori della suddetta infermità o di Dermatologia, non solo su gli organi esterni sessuali ma su qual' altra parte il morbo possa attaccare, parrebbe i tubercoletti volessero contrassegnare, piuttosto

---

(1) » Quale che sia la sua vera causa, egli è manifesto, che si tratta di una af-
» fezione del sistema linfatico e cellulare; e che il suo andamento ha questo
» di particolare, che è sottoposto ad accessi più o meno acuti, susseguiti da
» intermittenze più o meno lunghe, durante le quali il tumore che si for-
» ma acquista un volume sempre maggiore, di sorta che si può ritenere che
» l' infermità non si dichiara sotto la forma strana che le è propria, se non
» dopo che si sono succeduti in numero piuttosto vistoso i diversi successivi
» accessi . . . . .

Mazza. Rapporto suddetto. V. il Progresso dei Dottori Massone e Freschi Anno 2. 1855. Vol. 2 art. 27 pag. 47.

(2) Observations on the changes of the air and the concomittant epidemical diseases in the island Barbadoes.

(3) A Treatise on the glandular disease of Barbadoes etc.

(4) Alard. Op. cit.

(5) Filiatre Sebezio. Vol. 43 fasc. 207 1852.

che la Elefantiasi degli Arabi o tuberosa, la così detta Elefantiasi de' Greci od ancora tubercolare.

A dire il vero, io stesso da tale particolarità di forma veniva colpito, ed il dubbio obbligommi già a studii di confronto colle due forme morbose in quistione.

Nè devo tacere che supposi persino un momento di aver per le mani un anello che almeno fra loro le congiungesse. Quando, però, dallo studio delle antiche opere e delle moderne mi sono cerziorato, che la Elefantiasi dei Greci non manifesta i suoi tubercoli (altronde diversi per dimensione, per forma, per struttura) se non che sopra una cute già preparata, almeno nel massimo numero dei casi, con macchie speciali, che procuraronle presso alcuni popoli le denominazioni di male rosso, di male della rosa ec. ec.; che tali tubercoli degenerano fra non molto tempo in croste, od in ulcerazioni gravi e profonde, ben diversamente da quanto era accaduto nel caso del Chelli, dove per lunghi anni avevano sempre nella forma primitiva perdurato e cresciuto; quando io trovava che costantemente gli infermi della Elefantiasi de' Greci, pallidi, magri, languenti, più o meno esprimevano la sofferenza ed i disordini di una malattia estesa all' universale, ed invece faceanmisi presenti la floridezza ordinaria, il ben essere, il vigore delle forze che, dopo tanti anni dall' invasione della malattia, il mio soggetto pur tuttavia godeva, sicchè locale io era in diritto di giudicarne l' affezione; quando in fine l' originario suo principio considerava pochissimo molesto e lo sviluppo della tumescenza effettuato fra li periodici accessi, notati già da Sennerto, da Hoffmann, da Hendy, da Alard, e da tutti gli autori siccome patognomonici sintomi proprii della Elefantiasi degli Arabi; quando in fine, scrutati anatomicamente i tubercoli del Chelli non mi rivelarono che una ipertrofia del derma, e quindi un risultato della irritazione o processo lento flogistico indotto localmente nell' organo cutaneo dal vaiuolo pregresso; irritazione, quand' anche legata a pervertimento nutritivo, secondochè opina il Grisolle, od alla flogosi, ritenuta da Alard e dal Duchassaing nel sistema linfatico, ovvero

nel cellulare, secondo Caffort ed altri autori, siccome cause produttive della malattia sopradetta, io, rinunziando ben sinceramente al vanto che provenuto sarebbemi di aver primo esteso il chirurgico radicale rimedio alla Elefantiasi tubercolare, mi sono confermato nella diagnosi dapprima instituita.

Non restami ora più che a giustificare quant' io da principio notava a scusa del ritardo da me frapposto nel pubblicare la Storia presente, nel doppio riflesso della rarità del caso e del terapeutico valore della operazione per esso praticata. Per lo che io pregherò gli umanissimi signori, Presidente ed Accademici, per l' amore che portano alla scienza ed all' arte, non che all' onore della italiana Chirurgia, di accordarmi una brevissima enumerazione storica de' fatti più noti che vi si riferiscono, affinchè dal confronto di questi con quello che mi appartiene, lo scopo propostomi io possa conseguire.

Prima di tutto devo avvertire un errore in cui sono caduti, per i fatti più antichi reputati della specie che ci occupa, Autori rispettabilissimi. La Elefantiasi dello scroto, che forma il mio soggetto, in cui spicca l' importanza della operazione che preserva i testicoli generalmente sani, non è quella che M. A. Severino crede curasse Paolo d' Egina *scindentibus ferramentis* (1). Non è pur dessa quella

---

(1) M. A. Severini. Op. cit. loc. cit. Ecco il Capitolo del Greco Maestro = de carnoso ramice et tophaceo = » Caro in particulis quae scrotum implicant alibi » succrescens carnosum ramicem producit. Nascitur autem ea ex causa latente, » testiculo fluxionem scirrhumque experto, una ex ictu, aut imperita post ra- » micis succisionem curatione. Subsequitur autem hos color ubique sui similis » cum duritia. Si autem tumor in scirrhum coaluerit, nullus nec color nec sen- » sus ad est; si malignus sit, dolor urget punctorius. Itaque manum admoven- » tes aegro, figurabimus ipsum, sicut et prius dividemusque similiter; V. il Cap. antecedente = de aquoso ramice = » et siquidem ex generata carne vitium » testiculi creatum est et darton membranam et erythroidem » (δαρτος secondo l' Autore, V. Cap. LXI. dello stesso Libro VI. corrisponde alla albuginea, ἐρυθροειδὴς alla vaginale) » consimiliter discindemus; deinde testiculo elevato, » eoque extra erythroidem exempto, cremastere segregato a vasis, haec quidem » constringemus, illum vero nempe cremasterem amputabimus, testiculum autem » qui cum adnata carne coaluerit, cum alienum eiiciemus. Sin haec carnis ge- » neratio in tunica aliqua aut vase fiat, scroto diviso subiectisque carni membranis,

a cui il Velpeau, nel suo Articolo dell' Ectomia dello Scroto, riferisce il precetto di Guglielmo Saliceto (1) di risparmiare l' organo prolificatore. Questi antichi chirurgi nella generica denominazione di Ernia carnosa o di Sarcocele, in cui i loro Maestri avevano comprese alcune malattie del testicolo ordinariamente senza complicazione collo scroto (2) tagliarono o consigliarono di tagliare parti alterate dentro di esso, nè più o meno intesero in questo caso ed in questo precetto della, così detta, *caro adnata ad testes*, pure di Fabrizio d' Acquapendente, di Lanfranco, di Faloppia e di altri, che le membrane proprie del testicolo, e segnatamente della vaginale, ingrossate, alterate, sporgenti talvolta dalla ferita praticata per la cura dell' Ernia o dell' Idrocele. Grossi Sarcoceli, poi, nel significato oggi più

» totum quod in carnem concrevit auferemus. Quod si posterior commissura car- » ne fuerit obducta, iis quae ambiunt ipsam ademptis, testiculum simul cum » ea excipiemus; quippe fieri nequit ut testiculus sine hac permaneat. Caeterum » tophi . . . . . etc. etc. » Pauli Æginetae. Oper. Lib. VI. Cap. LXIII. edit. Aldi 1554.

(1) Il Chirurgo Piacentino cioè nel primo trattato della sua Opera, nell' Articolo = De aegritudinibus testiculorum = Cap. CXCI. De ramice vel hernia pag. 69, dice » Signa ramicis carnosae sunt quod intra kistim invenitur mani- » festa durities non cedens tactui, separata a pelle testiculorum ut res a folli- » culo et gravis ponderosa ». In fine, parlando della cura, così si esprime: » Cura ramicis carnosae est ut excorietur carnositas a *pelle testiculorum*, scin- » dendo ipsam pellem cum rasorio: et tunc evellatur tota carnositas cum suis » radicibus secundum quod possibile fuerit, et postea continuetur pellis cum su- » tura: et confortetur locus et consolidetur ut doctum est in Cyrugia . . . . . » Nel secondo trattato = Cyrugia = Lib. I. = De Apostematibus = Cap. LI. De hernia aquosa, carnosa, et ventosa testiculorum cart. 145 ripete » . . . carnosae » signa sunt durities, et quae longo tempore incepit, cum tangitur, comuniter to- » tum movetur quod est inter testiculum et quod per tempus nullo modo minui- » tur. Cura carnosae valde difficilis et periculosa est, quare non curatur nisi cum » incisione, et antequam accedas ad incisionem mollifica carnositatem per possi- » bile cum oleo de Spica et diaquilon ad scrophulas. Facta mollificatione, scin- » datur cutis cum rasorio, et carnositatem quantam invenies removeas a testicu- » lo, et si testiculus non fuerit laesus dimitte ipsum, et si laesus fuerit extrahe » ipsum cum carnositate, quare si remaneret corrumperet alium et non solida- » retur. Post extractionem carnositatis sive extrahatur testiculus sive non, sua- » tur pellis incisa bene et subtiliter et supra suturam ponatur pulvis . . . . . . » Magistri Gulielmi Placentini, Summa curationis et conservationis, etc. etc. Venet. per Bonetum Locatellum 1502.

(2) V. I. Philipp. Ingrassiae, de Tumoribus praeter naturam. T. 1. pag. 234, 235 Neapoli 1553.

accetto, furono probabilmente alcuni de' casi notati nelle Opere periodiche o di Chirurgia che ora (come meglio possa cronologicamente) vengo ad accennare.

(Anno 1710). Il caso del tumore, del presunto peso di libbre sessanta, riportato da Dionis (1), per relazione di un non medico, è un caso semplicemente curioso, ma non bene caratterizzato, nè operato.

(1723). L'altro del povero Ketwig mostra una non curata Elefantiasi degli Arabi con diffusione agli organi genitali esterni (2).

(1725). Il caso di Walther (3) mostra con la sezione cadaverica una malattia delle tonache dei testicoli (Ernia tofacea di Paolo Egineta e degli antichi?) Per cui è a dubitarsi che l' ingrossamento dello scroto fosse una diffusione di quest' affezione e non una vera Elefantiasi.

(1730 e 1735). Non maggiore interesse scientifico o pratico offrono i due casi riportati dal Morgagni (4), l' altro (1759) da Mehée de La Touche (5), e quello di Cheselden (6) (se pure questo non sia il medesimo di Dionis).

(1768). Il caso descritto da Chopart (7) presenta una Elefantiasi dello scroto voluminosissima (libbre ottanta) constatata per caratteri anatomo-patologici e nulla più.

(1783). Il caso di Scott (8) nel negro del Senegal si riferisce ad un tumore scrotale voluminoso, forse Elefantiasi, ma non bene caratterizzata, senza altra nota che lo renda maggiormente interessante de' primi casi enumerati.

Il caso più recente esaminato con dissezione anatomica

---

(1) Cours d' Operations de Chirurgie.
(2) Ephemerides Naturae Curiosorum. Vol. 1. pag. 212, e Acta Eruditorum Lipsiae, 1725.
(3) Acta Erud. Lips. 1725.
(4) De sedibus et causis morborum etc. Epist. 43, art. 42.
(5) Journal de Médicine. T. X. pag. 349.
(6) Anatomie, edit. 4. tab. 26.
(7) Traité des Maladies des voies urinaires.
(8) Transactions philosof. 1783.

in Tolosa nel nominato Lajoux (1) è dubbio per la sua complicazione (forse sua origine) all' ernia voluminosa scrotale: mentre sappiamo quale immenso volume possono offrire queste protrusioni.

Veniamo ora ai casi ne' quali ebbe luogo l' operazione chirurgica.

(1675). Il primo caso di tumescenza da Elefantiasi negli involucri del pene fu operato felicemente da M. Aurelio Severino (2). Trattossi, però, soltanto della asportazione di tumore prepuziale.

Il caso da Chopart narrato (3) che si riferisce alla operazione di Raymondon, mostra un tumore originario di testicolo, probabilmente Sarcocele, e non altrimenti una Elefantiasi scrotale. L' operazione ebbe pronto esito infausto.

(1785). Il caso di Hale di Manchester (4) pare si riferisca a tumore scrotale forse elefantiaco. Ma la castrazione da lui eseguita non giustificabile, e la scopertura lasciata del pene non rendono troppo plausibile la sua operazione.

(1797). L' operazione, famosa per lo soggetto su cui fu eseguita, di Imbert De-Lonnes (5) non è delle imitabili; giacchè oltre non essere stabilito e lasciare anzi molto dubbio che non si trattasse di una Elefantiasi, si asportava un testicolo, con lunghissimo strazio per metodo difettoso, e non si riparava alla vasta piaga con autoplastia.

(1801). I casi di Larrey (6) si riferiscono a tumori elefantiaci: ma due non furono operati, e di quelli che lo furono non si conosce nè il processo nè l' esito del primo nel Cairo, e solo si sa che fu asportato un testicolo; nel

(1) Mémoires de la Societé de Médecine de Toulouse.
(2) De recondita Abscessuum natura.
(3) Op. cit.
(4) V. Caffort, Recherches et Observations sur les tumeurs des parties génitales etc. Montpellier 1834.
(5) Progrés de la Chirurgie en France etc.
(6) Mémoires de Chirurgie Militaire et Campagnes, pag. 110.

secondo operato in Parigi la malattia non pare assolutamente la elefantiasi: altronde, fu demolita una porzione di scroto solamente. Al Larrey, però, siamo obbligati per aver chiamato l' attenzione de' chirurgi sullo stato ordinario di integrità de' testicoli in mezzo alle mostruose moli del loro morboso inviluppo esterno, e di averci incoraggiato a demolire queste, conservando quelli con autoplastica riparazione.

(1807). Il caso di Roux (1) pare doversi riferire ad un tumore emato-midollare. Altronde fu asportato un testicolo, e non soccorse l' autoplastia ai tegumenti dello scroto e del pene. L' esito di guarigione stabile, poi, non è che supposto dopo poco più di otto mesi.

Il tumore operato da Titley ricordato da Samuele Cooper (2) e negli Annali di Medicina Straniera (3) manca di note che faccia constare della di lui natura e dell' esito stabile della operazione.

Il caso di Gilbert (4) non offre che un mezzano successo, e si risolve in un' asportazione di prepuzio voluminoso elefantiaco, restando all' operato la malattia diffusa nello scroto.

(1820). Il caso di Delpech (5) è per ogni titolo il più insigne, trattandosi veramente di Elefantiasi e di bella restaurazione anaplastica con conservazione dei testicoli. Ma l' operato moriva dopo pochi mesi: sicchè la stabilità della sua guarigione, quand' anche la cagione della di lui morte estranea alla malattia elefantiaca ed alla operazione possa ritenersi, non ebbe tempo per confermarsi.

Il caso di tumore elefantiaco per cui venne eseguita in Londra alla presenza di Astley Cooper l' operazione sul Chinese Hoo Loo da Key (6) presentava immediato esito infausto.

---

(1) Mélanges de Chirurgie et Physiologie.
(2) Dictionary of Súrgery, art. Scrótum.
(3) Annali di Medicina straniera. Vol. 8. fasc. 11. an. 1816. pag. 146.
(4) Caffort mem. cit.
(5) Chirurgie Clinique de Montpellier. T. 2. pag. 5.
(6) Chervin Rapport etc. V. Gazzette Médic. de Paris an. 1835 pag. 79.

I casi dodici o quindici operati nell' isola di S. Cristoforo e nel Demerary non sono che accennati da Chervin (1) sicchè non si può stabilire la loro natura elefantiaca: altronde molti di essi furono seguiti da morte. E così è degli operati da Weis, da Mott, da Huzard notati dallo stesso relatore.

(1825). Il caso di Caffort (2) è riferibile probabilissimamente alla Elefantiasi. Probabilmente la guarigione è riescita stabile, siccome dopo nove anni da lui notati è da ritenersi: ma l' operazione non fu terminata, e si lasciò il pene tuttora coperto di tessuto morboso.

Il caso di Velpeau (3) non è abbastanza chiaro per rapporto alla natura del tumore; ed altronde toccava alla operazione esito infausto.

Restano i casi de' tumori scrotali più voluminosi veramente elefantiaci riferibili alle Indie ed all' Egitto, in alcune parti delle quali regioni, come già si disse, la malattia è indubitatamente endemica e comune. Sommano ad un numero ragguardevole, per quanto viene asserito, gli operati nel Bengala e segnatamente in Calcutta, da Esdaile (4) il quale, tra le moli scrotali demolite (persino di libbre centocinquanta), avrebbene asportato una di tale estensione che avea potuto lungamente servire all' infermo per tavolino da scrivere.

Per quanto, però, rilevasi dalle storie compendiose e dalle conclusioni pratiche dell' anzidetto chirurgo di marina, la importanza loro scientifica e pratica è pressocchè interamente riferibile allo stato di anestesia perfetta in cui pel mesmerismo trovaronsi sempre i suoi operati nel tempo del chirurgico lavoro, risolvendosi le sue operazioni in larghissime rapide recisioni seguite da strabocchevoli emorragie senza alcun risparmio non pure di cute per autoplastìa ma de' testicoli, sempre sagrificati, e del pene stesso in

---

(1) Chervin Rapport etc.
(2) Caffort Mém. cit.
(3) Méd. Operat. T. 2 pag. 408 edit. 5.
(4) Annali Universali di Medicina continuati dal Calderini. Serie III. Vol. XL. Ott. Nov. Dic. 1840.

un caso asportato, avvegnacchè confessi l' Autore istesso che poteva preservarsi. La stabilità, poi, della guarigione dopo queste mutilazioni, avvegnacchè ammissibile sembri per quanto in genere su la demolizione delle scrotali tumescenze in quelle calde regioni ne asserisce l' Esdaile, non è, per guisa alcuna attendibile, comprovata. Molto maggiore interesse per la scienza e per l' arte offrono i casi notati in Egitto (1) de' grossi tumori scrotali operati segnatamente in Alessandria e nel Cairo, l' uno di questi in ispecie del peso di libbre centodieci, e l' altro di libbre centoventi e mezza, operati da Clot Bey il primo, da Gaetani Bey il secondo, siccome altri operati dalli stessi chirurgi, e da Pruner, e da Grassi e da altri. È assicurata in alcuni di questi la stabilità della guarigione, ma non in tutti; che anzi ve n' ebbe in cui l' insuccesso seguiva l' operazione.

Il caso di guarigione meglio constatata si riferisce al Gaetani che conservò i testicoli. È confermata pure la guarigione del primo caso su riferito ottenuta da Clot: ma è da lamentarsi in quella operazione la non giustificabile recisione de' testicoli. In questi casi tutti poi (siccome negli ultimi che sono per notare) merita speciale considerazione, sul rapporto della sanabilità loro per mezzo della operazione, il clima caldo delle Antille, delle Indie, e dell' Affrica in confronto col nostro temperato di Europa.

In fine vengono i casi più recenti, fra' quali non facendo molto calcolo di quello di Rigal (2) in cui, siccome nel citato dal Severino, recidevasi con successo semplicemente un prepuzio elefantiaco, chiudono il quadro storico sinora abbozzato quelli operati in Tunisi dal Castelnuovo (3) ne' quali nulla è di notevole nel particolare del pro-

---

(1) V. Gazzette Médicale de Paris loc. cit. e la Revue Med. T. IV. pag. 39, la Mémoire di Clot già citata, siccome il Filiatre Sebezio loc. cit.

(2) V. Vidal de Cassis, Traité de Path. exter. et de Méd. oper. T. V. p. 260 edit. 3.

(3) V. Gazzetta Toscana delle Scienze Mediche l' Opuscolo del Castelnuovo - *Pensieri sulla Elefantiasi scrotale*, Torino 1851 ed il Rapporto sul medesimo Progresso di Genova anno I. Vol. I. Art. 93 ed ann. II. Vol. II. Art. 97 Genn. 1855.

cesso seguíto, e lo di cui esito favorevole viene troppo presto annunziato per ritenersi definitivamente stabilito.

Riassumendo, adunque, dai cenni documentali sinora esposti le conseguenze che ragionevolmente ne derivano, parmi per essi confermato quanto in principio notai e cioè:

1.° la rarità nelle nostre regioni della, così detta, Elefantiasi dello scroto;

2.° la ragionevolezza dei dubbi sulla presunta identità di natura con questa malattia di tutte le intumescenze degli involucri degli organi sessuali esterni, per cui si eseguirono le operazioni conosciute;

3.° la non antica data della introduzione di queste operazioni nella pratica;

4.° il moderno scientifico perfezionamento delle medesime;

5.° la scarsità infine e la insufficienza di prove della stabilità e radicalità delle guarigioni con esse ottenute prima ed in confronto del caso che mi appartiene.

Per lo che ben lungi dal presumere di aver io in questo lavoro trattato con quella sapienza e con quella erudizione che si converrebbero alla dignità del luogo ed alla sua importanza l' argomento propostomi, mi compiaccio di avere con un fatto irrefragabile constatato che la operazione chirurgica (che io ho avuto la fortuna di eseguire primo fra noi, modificandone per nuova specialità di caso il protesico processo altrove sinora seguíto) cura stabilmente e radicalmente la, ribelle ad ogni altro interno o locale terapeutico trattamento, cronica intumescenza elefantiaca degli involucri degli organi sessuali (1) esterni; e così di avere aggiunto nella storia e nella pratica dell' arte un' utile conferma della sentenza del vecchio Padre della Medicina = Quae medicamenta non sanant, ea ferrum sanat. =

---

(1) Ho detto *sessuali* senza distinzione di virili ben persuaso che niun dubbio possa insorgere in riguardo ai muliebri, ne' quali, quando la nota minore importanza comparativa anatomo-fisiologica non bastasse per giustificare la estensione del mio asserto, esistono all' uopo fatti di guarigioni confermate, ottenute colla estirpazione delle grandi labbra e delle ninfe mostruose per Elefantiasi, da Talrich (V. Delpech op. cit.) da Clot (Journ. hebdom. 1835. T. II pag. 298) da Rapatel (Journ. des conn. méd. T. III pag. 230) da Monod (Velpeau Méd. oper. T. II pag. 424 edit. 5 de Bruxelles) e da altri.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

N. B. Le Tavole dimostrano gli oggetti a metà del vero.

TAVOLA 7.

Rappresenta lo scroto ed il pene del Chelli affetti da Elefantiasi degli Arabi. Lo scroto poggia sopra la tavola in cui l' individuo è seduto colle coscie divaricate. Il pene è sollevato da un nastrino affinchè vedansi la forma dell' apertura (*a*) per la sortita delle orine, ed il di lui apice e faccia posteriore, siccome l' anteriore dello scroto, parti maggiormente coperte di tubercoli.

TAVOLA 8.

Rappresenta il pezzo patologico intero estirpato nella operazione e veduto nella sua superficie interna.

a, faccia cutanea ipertrofizzata tubercolosa.
b, faccia interna del prepuzio.
c, Tessuto celluloso sottocutaneo ipertrofizzato compatto.
d, fibre dello sfintere dell' ano.
e, loggia del testicolo sinistro affetto da idrocele.
f, porzione di vaginale escisa, secondo il processo operatorio di Kinder-Vood.
g, loggia del testicolo destro normale.
h, loggia di una cisti acquosa.
i, tessuto adiposo.
l, setto del dartos.

TAVOLA 9.

Rappresenta l' autoplastia degli involucri degli organi sessuali del Chelli appena compiuta la operazione.

N. B. Il pene non è qui nella posizione pressocchè verticale, siccome era rimasto, ma bensì è disegnato pendente in basso sul nuovo scroto, perchè meglio si dimostri l' artifizio del suo ravvolgimento nella striscia di cute tolta da uno de' lembi scrotali.

a, cute del pube dissecata e stirata in basso per coprire la porzione più bassa del pube stesso rimasta scoperta, e per riempire il vano angolare risultante dall' incisione praticata nel margine superiore del lembo cutaneo destro.
b, lembo destro proveniente dalla cute dello scroto originario, corrispondente colla porzione interna della coscia, trovata sana.
b', vano angolare derivato dalla divisione del lembo stesso, per renderlo atto ad unirsi col margine posteriore della striscia che involge il pene alla sua radice, e ad essere stirato per formare la porzione maggiore del nuovo scroto.
bb, linea rappresentante la forma del lembo medesimo prima della sua applicazione autoplastica.

b' b', divisione del margine suo superiore sopra notata.
c, lembo cutaneo sinistro ottenuto come l' antecedente e diviso per due terzi, circa, quasi parallelamente al suo margine dal basso all' alto per formare la
c', striscia con cui è ravvolto il pene, ripiegata nel suo margine inferiore all' indentro intorno il ghiande per supplire al prepuzio.
c c, linea rappresentante il contorno integro e la forma del lembo sinistro.
c' c', linea dimostrante la divisione in esso praticata.
d, piccoli spazii rimasti scoperti nell' anaplastia.
e, orifizio dell' ano.

TAVOLA 10.

Rappresenta la restaurazione autoplastica intera dello scroto e della guaina del pene nel Chelli, ritratta dicianove anni dopo l' operazione.
a, tessuto inodulare e cicatrice succeduta nell' apice della striscia cutanea distrutto in parte già dalla cancrena.

a

$\frac{1}{2}$

a

h

c

i

h

f

e

c

a

$\frac{1}{2}$

d

i

g

l

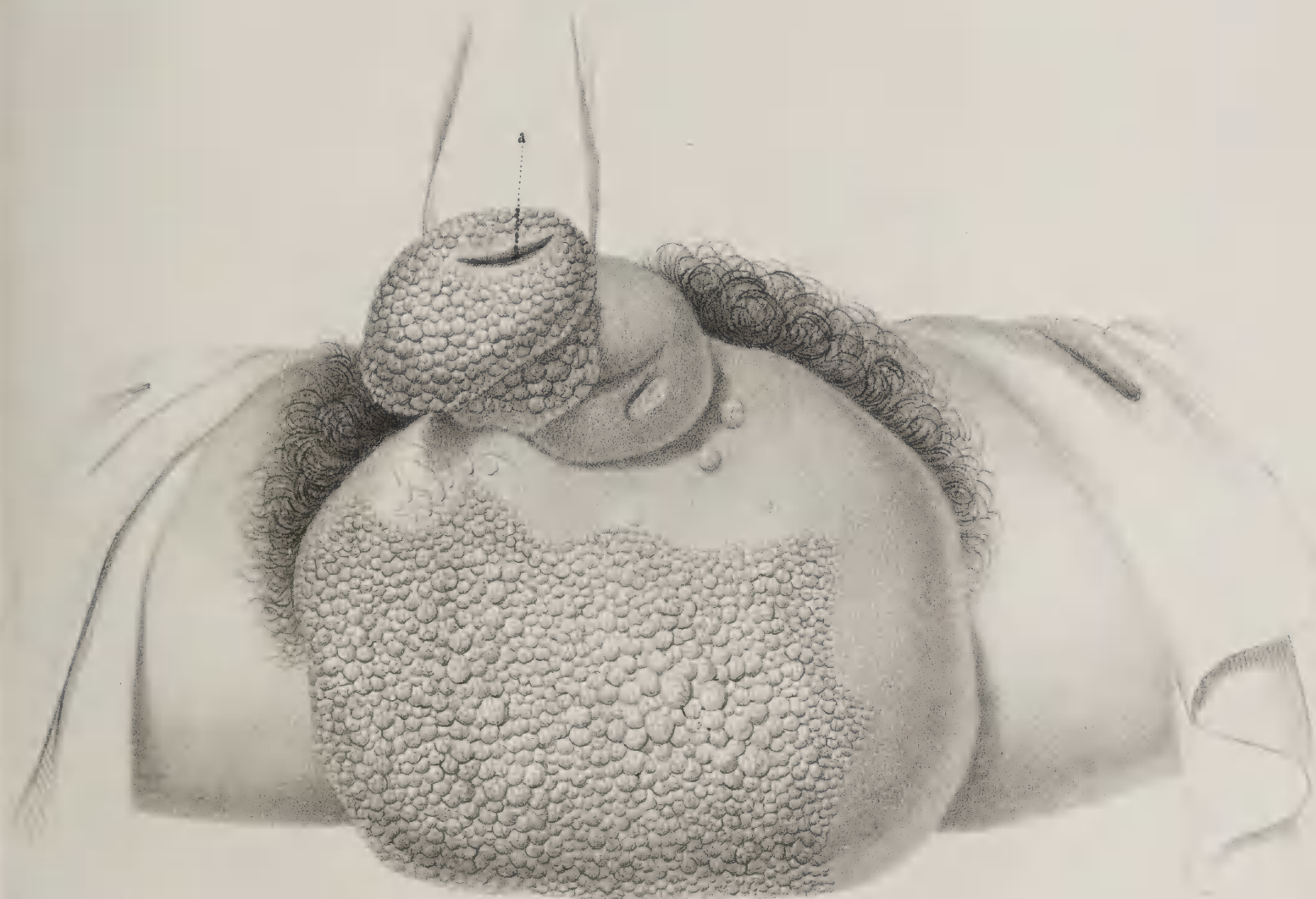
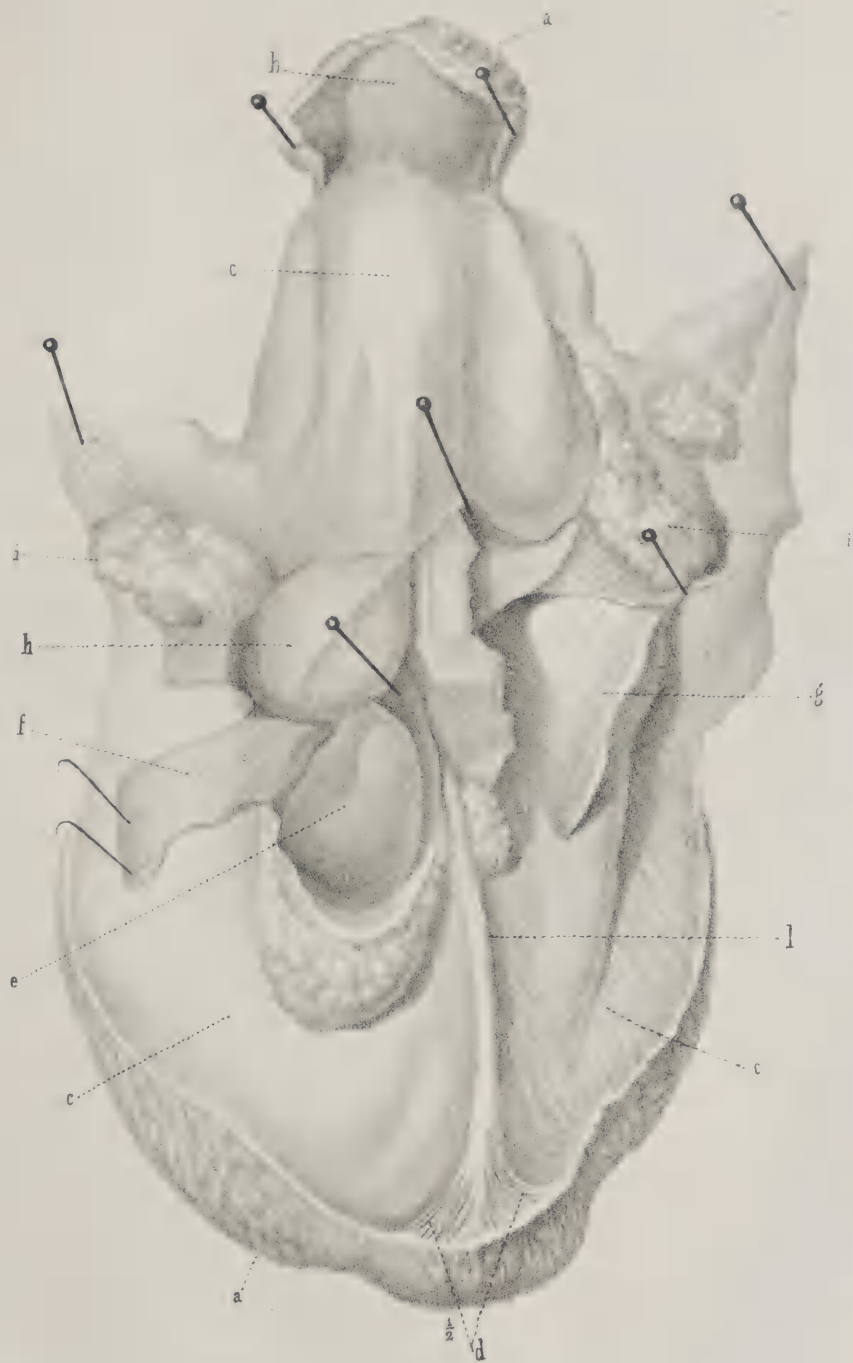
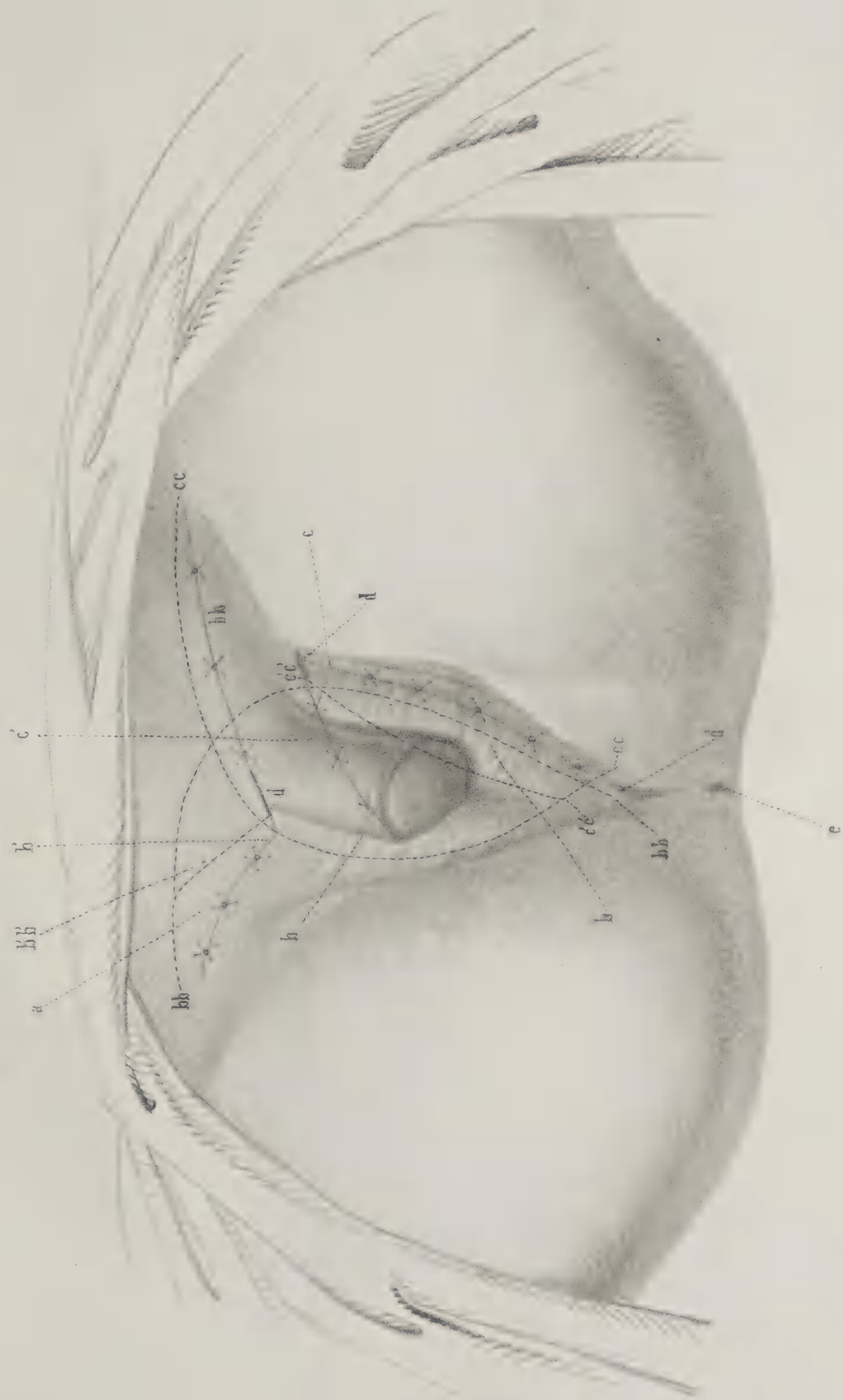
c

Minardi dis:

Lit. Angiolini

Lit. Angiolini.

Minardi lis

Lit. Angiolini

CENNI

SULL' ANATOMIA

DEL DASIPO MINIMO DESMAREST

DASYPUS SEXCINCTUS ET OCTODECIM CINCTUS, LINN.

MEMORIA

DEL CAVALIERE PROFESSORE

ANTONIO ALESSANDRINI

(Letta nella Sessione delli 3 Gennaio 1856.)

Nella Collezione di animali esposti alla pubblica curiosità in Bologna nel Novembre del 1854 ammiravansi quattro Dasipi, od Armadilli, di una specie non tanto comune, quella cioè a sei zone mobili di scudetti integumentali, denominata perciò dal Linneo *Dasypus sexcinctus*, uno dei quali essendo perito il giorno sette del Dicembre seguente, fui sollecito di acquistarne il cadavere per arricchire di nuovi preparati questo Museo d' Anatomia Comparata. Nello stesso tempo volli pur anche, sui libri dei quali potevo disporre, rintracciare fino a qual punto fosse condotta l' anatomia di una specie tanto singolare, nè spero vi dispiacerà, umanissimi Colleghi, che brevemente io passi ad esporvi il risultato di queste mie ricerche, in uno colla descrizione di quelle parti dell' animale, che non furono fin qui abbastanza studiate, e delle quali mancano ancora dei fedeli ed esatti disegni. Qualità di studi non interamente nuovi per me, avendo avuto l' onore di intrattenervi altra volta sopra la specie di questo stesso genere

denominata *Dasypus novemcinctus*, Linn., lavoro che venne inserito nel tomo nono dei Nuovi Comentarii (1). E che l' Anatomia in genere dei Mammiferi dell' Ordine degli Sdentati abbisogni di ulteriori ricerche lo dimostra il desiderio espresso su tal proposito da Scrittori di recente data: nell' Opera sui Mammiferi di Geoffroy Saint-Hilaire e Fed. Cuvier agli articoli *Encoubert* che porta la data del Maggio 1819, e *Tatou*, Settembre dello stesso anno, si legge = essere siffatti animali tanto imperfettamente noti che non si conosce ancora il valore dei loro caratteri distintivi, nè se tali caratteri debbano esser presi nella forma e disposizione degli scudetti ossei, o non piuttosto nel numero delle semicinture mobili che loro coprono il dorso, come lo fece il d' Azara, però con poco buon successo, essendocchè delle osservazioni più estese e continuate hanno dimostrato potere siffatto numero variare in una medesima specie a seconda dell' età diversa degli individui =.

Il Rapp poi, al quale la Scienza è debitrice di una interessantissima Monografia sugli Sdentati, avverte Egli pure = che questi animali, così singolari nella loro organizzazione, sono stati fino al presente incompletamente studiati = (2); non si deve quindi trascurare l' opportunità di estenderne per quanto è possibile l' esame ora che la facilità delle comunicazioni coi più remoti Paesi può offrire in copia sufficiente, ed in ottimo stato di conservazione, le molte specie costituenti quest' Ordine di Mammiferi.

Ma ritornando al mio primo proposito di rintracciare cioè nelle opere pubblicate ciò che riguarda l' anatomia del solo genere dei Tatù, e più particolarmente del Tatù

---

(1) De intima squamarum textura piscium, deque scutulis super corio scatentibus Crocodili atque Armadili. Tom. IX. pag. 371.

Structura integumentorum Armadili, *Dasypus novemcinctus*. Ib. pag. 393.

(2) Wilhelm von Rapp Anatomische..... Ricerche anatomiche intorno agli Sdentati. Tubinga 1843. 4.° con nove tavole litografiche.

Una seconda ediz. con correz. ed aggiunte porta la data del 1833, e si compone di IV e 108 pag. di testo e dieci tavole.

minimo del *Desmarest;* trattandosi di animali noti soltanto dopo la scoperta dell' America, non può ascendere ad antichità remota la parte storica spettante a questo argomento. Oviedo infatti, nella sua Storia delle Indie occidentali, fu tra i primi a parlarne sotto la denominazione di Bardato, e Clusio introdusse per questo animale il nome di *Tatou* in uso presso i Brasiliani, come nota il nostro Aldrovandi nel Trattato = De quadrupedibus digitatis viviparis = che vide la pubblica luce in Bologna soltanto nel 1645. Dà all' articolo relativo (pag. 478) il seguente titolo = De Tato seu Echino Brasiliano =, al quale articolo va unita altresì una figura, che appartiene certamente alla specie di cui ragiono, desumendolo dal carattere delle sei semizone dorsali mobili, e dagli scudetti irregolari, sì per la forma che per la distribuzione, che proteggono le regioni anteriore e posteriore del tronco; ma nella descrizione nulla dice risguardante la parte anatomica, giacchè la figura stessa fu presa da un individuo impagliato della Collezione del Senato Bolognese, ed avverte che numeravansi cinque dita ai piedi anteriori, quattro ai posteriori, il qual carattere importante non converrebbe alla specie di cui ragiono, che ha cinque dita in tutti i piedi: potrebbe essere però che nel preparare la pelle avvenuta fosse la mutilazione del dito esteriore che è piccolissimo.

Il d' Azara nel suo = Saggio sulla Storia Naturale dei Quadrupedi del Paraguai = descrive estesamente, e per osservazioni proprie anche i Tatù, dei quali ne ammette molte specie, assegnando a quella che descrivo il nome di *Tatou Pichiy*.

I lodati Zoologi Geoffroy Saint-Hilaire e Fed. Cuvier, nell' opera e nell' articolo di già citato, descrivono zoologicamente questo medesimo animale, desumendolo principalmente dalla figura, giacchè non determinano la specie servendosi nella descrizione soltanto del nome generico francese di *Encoubert*. L' esame diligente però della figura, e della descrizione che l' accompagna, mette in evidenza parecchie differenze che si riferiscono principalmente alla

distribuzione ed al numero dei solidi scudetti integumentali; così p. e. assegnano dieci serie dei medesimi all' armatura delle spalle, laddove nell' esemplare che descrivo se ne contano soltanto nove nella regione inferiore più estesa della medesima (*r*, *s*. Tav. 11). Non è ben distinta la zona cervicale (*c*. Tav. cit.) interposta alle orecchiette esterne; enumeransi sette zone dorsali con movimento invece di sei; le zone posteriori dello scudo lombo-pelvico (*i*, *k*) sono in numero di dieci in ambe le figure: del rimanente la descrizione delle altre parti esterne può ugualmente convenire ai due individui.

Ma la esposizione anatomica più estesa ed esatta della struttura dei Dasipi in genere si ha nella citata opera del De Rapp, specialmente trattandosi del *sexcinctus*, *peba* e *gymnurus*, giacchè del *minimus* accenna appena pochi caratteri esterni. Dei quali detagli anatomici gioverà molto più tenerne parola nell' esporre la descrizione degli organi, sistemi ed apparecchi cui si riferiscono. Mi propongo di seguire la regola stessa sul conto ancora dei moltissimi cenni che sull' anatomia degli Sdentati, e massime dei Dasipi, s' incontrano tanto spesso nei trattati generali d' Anatomia comparata di Cuvier, Meckel, Carus, Delle Chiaje, o nelle parziali descrizioni di alcuni sistemi, e nelle copiosissime monografie anatomiche di diverse specie o generi di questa numerosa serie di animali.

CARATTERI ESTERNI.

Il peso del cadavere intero fu trovato di bolognesi mercantili libbre cinque oncie undici. Misurate le varie qualità di solide armature della regione superiore del corpo, si è ottenuto il risultato seguente

Lunghezza totale dall' apice del muso a quello della coda	0^m 480
Dall' apice del muso al lembo posteriore delle scaglie del circolo terminale dello scudo della testa (*a*, *b*. Tav. 11)	0, 103
Semizona del collo (*c*), sempre misurata al centro	0, 012
Scudo intero sopra le spalle (*e*, *f*) composto di quattro zone.	0, 040
Estensione corrispondente alle sei zone dorsali mobili (*g*, *h*), compresi gli spazii interposti di pelle morbida	0, 099
Dal lembo posteriore dell' ultima zona mobile al lembo estremo del circolo terminale dello scudo lombare (*i*, *k*)	0, 097
Lunghezza della coda	0, 140
	0, 491

La somma delle parziali misure della lunghezza dell' animale supera di 11 mill. quella presa tutto insieme dall' apice del muso alla punta della coda, perchè nel primo caso sonosi dovute seguire le curve formate dalle diverse regioni. Gli scudi della testa sono irregolari nella forma e nella distribuzione; i maggiori non oltrepassano nel diametro li undici millimetri; i più piccoli situati al sincipite arrivano appena ai quattro o cinque. Soltanto presso l' estremità posteriore dello scudo della testa tendono gli scudetti a collocarsi regolarmente per formare il lembo terminale

(*b*. Tav. 11), che descrive al centro un arco di circolo, incurvandosi alquanto all' indietro ai lati per circondare così la base degli orecchi esterni. Dall' uno all' altro angolo palpebrale esterno questa serie estrema continuata si compone di quindici scudetti, per la maggior parte di forma quadrata. L' estremità del muso, i contorni della bocca e le palpebre sono coperti di pelle molle di color fosco, qualità di integumento che si continua per le guancie, alla base delle orecchie esterne, non che al davanti, e posteriormente alla zona cervicale (*c*). Sulle guancie però, massime in prossimità della mascella inferiore fin presso l' angolo posteriore, esistono dei piccolissimi scudetti di forma circolare, irregolarmente disposti, dei quali se ne vede una serie anche al dissotto dell' occhio, che partendo dallo scudo della testa (*a*, *b*) arriva fino quasi a toccare l' angolo corrispondente della bocca, e che si compone di quindici piccoli scudetti. Anche la pelle che copre al di fuori l' orecchietta esterna è sparsa di minutissimi scudetti. E questa armatura, or più or meno robusta, per la copia e disposizione dei più volte nominati scudetti, si estende sul ventre e sulle zampe, massime sulla loro faccia anteriore, dove copre anche il dorso dei piedi e le dita fino alle unghie.

Lo scudo delle spalle (*e*, *f*; *r*, *s*. Tav. 11) è composto superiormente nel centro di sole quattro zone (*e*, *f*) di scudetti immobili, ma allargandosi notabilmente nel discendere sugli omeri, aggiugnendovisi nuove serie di scudetti, nel lembo inferiore numeransi di già nell' ultima serie (*r*, *s*) nove scudetti di forma allungata, il maggiore dei quali, che è l' ultimo posteriormente, arriva a tredici mill.

Li scudetti maggiori quelli sono delle sei semizone mobili dorsali, aventi tutti la forma di parallelogrammo, il diametro maggiore del quale è di sedici mill. nelle tre zone anteriori, ed il minore o trasverso, appena della metà. Nelle tre zone posteriori poi gli scudetti si accorciano e si allargano avvicinandosi così alla figura del quadrato. Il numero in ciascuna delle zone è di trent' uno, tranne

la terza nella quale numeransi trentatre scudetti. Ciascuno degli scudetti ha i lembi laterali rettilinei, alcun poco disuguale l' anteriore, e regolarmente dentato il posteriore. La loro esterna superficie, coperta da intonaco o pigmento nericcio, e da solida cuticola, appare leggermente solcata, ad eccezione dell' ultimo scudetto inferiore (*t*, *u*) che è del tutto liscio.

Cominciando dall' ultima serie dello scudo della testa, gli scudetti posteriormente sono muniti di bianchi robusti peli o setole, di guisa che quando lo scudetto forma nel centro del lembo posteriore una sola incavatura esiste anche un solo pelo, quando l' incavatura è doppia ve ne sono due. Inoltre di questi stessi peli, ma più deboli, se ne vedono sparsi irregolarmente per gli spazii di pelle molle interposti agli scudetti, che rendonsi poi molto più lunghi e folti nella regione inferiore del corpo. Osservata al microscopio una piccola porzione dei più grossi peli (Tav. 13 fig. 3), all' ingrandimento di 117 diametri, e veduta per trasparenza con luce diretta, l' interno dei medesimi è tutto sparso di cellette in forma di dischi, per lo più circolari con punteggiature opache. Ma non solo i più grossi peli mostrano tale tessitura, essa è propria ancora dei minimi e più delicati. La figura terza della citata tavola, in uno dei minutissimi peli della guancia, schiantato insieme col suo bulbo (*a*), rappresenta una struttura del tutto simile, impiccolendosi soltanto le cellule in proporzione della diminuita mole del pelo stesso. Volli osservare ancora le grosse setole nere che spuntano quà e colà per la guancia, ma la loro opacità non permise che vedere se ne potesse l' interna struttura.

La figura dell' animale intero (Tav. 11) non si regge sulle zampe come nel vivo, di guisa che la destra zampa posteriore non apparisce, ed il pene (*q*) inflacidito è per la mole e posizione interamente fuori delle naturali regole, giacchè vivente l' animale, e nello stato di quiete, resta del tutto coperto dagli integumenti addominali. Della forma mole e disposizione delle unghie se ne dirà nella descrizione dello Scheletro.

Lo stato di questo cadavere, già inoltrato nella putrefazione quando mi fu consegnato, non permise che studiare se ne potesse la muscolatura, dovendo ancora aprire con sollecitudine l' addome innanzicchè i visceri contenuti passassero in un totale sfacello.

APPARECCHIO DIGERENTE.

Circondata la bocca come si disse da integumenti molli, formano questi un rialzo ben distinto a modo di labbro superiore ed inferiore che nasconde completamente i denti (Tav. 11), prolungandosi ai lati la scissura interlabbiale per la non breve estensione di ventisette millimetri.

DEI DENTI.

In quanto alla posizione, in questo Dasipo ammettere si possono due qualità di denti, incisivi cioè e molari, aventi però tutti forma e tessitura consimile, essendo per la massima parte formati dall' avorio. Nella testa dello scheletro (Tav. 15 fig. 1) si vedono i denti del lato sinistro a mascelle addotte, ma quantunque il numero dei medesimi sia lo stesso tanto superiormente che inferiormente, i due primi della mascella inferiore non hanno superiormente denti corrispondenti, prolungandosi al dissopra dei medesimi la punta (*a*) della mascella superiore priva di denti, ed anzi formata in parte di sostanza cartilaginea molle.

Questi denti, in quanto al numero e collocamento, hanno una certa rassomiglianza con quelli del Dasypus sexcinctus di Rapp, rappresentati nella fig. 4. e 5. Tav. III. dell' Opera già citata.

Le figure 2. e 3. della mia Tav. 15 rappresentano la testa veduta di prospetto per la sua faccia inferiore, e la mandibola per la faccia superiore, a dimostrazione dei denti. Trattandosi di individuo tenuto per lungo tempo, e forse fino dalla nascita in schiavitù, pasciuto con cibi non del tutto confacenti alle naturali sue abitudini, i denti

sono cresciuti, e sonosi consumati con grande irregolarità. Quelli della mascella superiore (fig. 3) sono i più regolarmente disposti; soltanto i due ultimi da ciascun lato vedonsi molto inclinati all' innanzi, onde corrispondere agli analoghi della mascella inferiore. Sono in numero di diciotto, nove per parte. I primi due, che sono i più deboli, ed inseriti negli ossi intermascellari, sono gli incisivi; gli otto che rimangono, portati dagli ossi mascellari, diconsi comunemente denti molari, qualunque sia la loro forma ed ufficio.

I denti della mascella inferiore (fig. 3. Tav. 15) sono molto disuguali per la mole, ed anche irregolarmente collocati. L' ultimo sì a destra che a sinistra (*a*, *a*) è piccolissimo, ed inclinato alquanto all' indentro; segue uno spazio vuoto (*b*, *b*) nel quale si mostrano per due esilissimi pertugi due denti in formazione; indi sul ramo destro un lungo molare (*c*) cui stà dappresso una fossetta irregolare (*d*) che sembra stata prodotta dalla carie del dente di già perduto, poi seguono altri sei denti regolarmente decrescenti sì nell' altezza che nella mole, i quali arrivano fin presso la punta estrema della mandibola, della quale tre millimetri appena si vedono del tutto privi di denti. Dal sinistro lato mancano ugualmente due denti, vale a dire il sesto ed il nono, nel luogo dove dall' opposto lato esistono il settimo ed il nono. Se dunque la dentatura fosse completa, avremmo in tutto trent' otto denti, dieciotto superiormente, venti inferiormente. Nel che si troverebbe all' unissono col Dasypus sexcinctus, secondo almeno le figure citate del De Rapp.

Nel destro lato della mascella superiore ho asportato il terzo dente intero distruggendo l' esteriore parete dell' alveolo onde dimostrare che non esistono traccie dei denti di successione, abbenchè si tratti di individuo giovine, particolarità accennata dubitativamente anche dal lodato Rapp. Il dente si può vedere delineato nella figura settima della Tav. 15 secondo le naturali dimensioni, ed è somigliantissimo, tranne la mole minore, a quello del *Dasypus sexcinctus*, del quale se ne vede la figura nella Tav. 85

della Odontografia di Owen (1), presso la figura quarta che dimostra l' aspetto microscopico, all' ingrandimento lineare di 300 diametri, di una laminetta tolta in direzione longitudinale dalla regione superiore del dente. Abbenchè in tutta la sua estensione, sì nella faccia convessa che nella concava, mostri aspetto uniforme, tuttavia il lodato Autore vi distingue i tre strati che succedonsi dall' interno all' esterno, dell' osteodentina, della robusta dentina e del cemento.

Osservato il dente che descrivo con lente semplice di debole ingrandimento, nella faccia convessa (fig. 8. Tav. 15) si vede largamente solcato lungo la linea media (*a*), solcatura che svanisce del tutto presso l' estremità della radice, dove invece sono ben manifeste le rughe trasverse, che segnano il successivo indurimento della parte del dente di più recente formazione; giacchè il medesimo non aveva per anche cessato del tutto di crescere, abbracciando l' estremità della sua radice aperta un globetto molle del germe produttore, unito al fondo dell' alveolo da fascettino vascolare; globetto ricevuto in adattato canaletto scavato nel dente, e del quale si vede in (*h*, fig. 6) l'apertura di sbocco. Lo stesso dente nella faccia concava (fig. 9) ha struttura analoga a quella descritta nella faccia convessa; soltanto nella concavità si dimostra la sezione obbliqua dell' estremità libera della corona, terminata così in un lembo quanto mai tagliente. Sul centro del piano levigato (*a*), prodotto dalla sezione obbliqua della corona, evvi una piccola macchiuzza ovoide (*b*), di color fosco, che segna il centro della solida sostanza del dente, ed attorno alla quale delle regolari linee (*c*), pure in forma di ovato, dimostrano la stratificazione delle tre qualità di sostanze solide del dente di sopra indicate, giusta il modo di classificarle del celebre Owen.

---

(1) Odontography . . . . . Odontografia, o Trattato sull' anatomia comparata dei denti. Londra in 8.° 1840-1845.

FARINGE, ESOFAGO, STOMACO ED INTESTINI.

La cavità della bocca in questa specie di Dasipo non è molto estesa: basterà per farsi un' idea della di lei capacità l' osservare anche soltanto l' estensione della volta ossea del palato (Tav. 16 fig. 1), non che quella dello spazio interposto ai rami della mascella inferiore (Tav. cit. fig. 2), regioni che si proporzionano alla poca estensione della lingua in larghezza massime verso l' apice, come rilevasi dalla figura sesta della Tav. 13 (*b*). Al che se aggiungasi la poca dilatabilità delle guancie, la parte molle delle quali è sparsa di copiosi scudetti, facilmente s' intenderà come dei cibi di notabile volume non possano ad un tempo essere contenuti nella medesima; anzi questo stesso individuo pascevasi con maggiore avidità delle sostanze liquide, massime poi del latte. Invece la stessa cavità si estende molto in profondità, dovendovisi situare comodamente la lingua, protrattile all' apice, non però in grado notabile.

L' esofago (*a*, *a*. Tav. 14 fig. 6) uguale, cilindrico in tutta la sua estensione, ha la tonaca muscolare robusta; biancastra, in forma di mucosa semplice l' interna, che facilmente si dispone a pieghe longitudinali nello stato di quiete, in forza appunto della robustezza della muscolare.

Lo stomaco (*b*, *b*, *b*. Fig. cit.), di forma che si approssima alla sferica, disteso che sia a certo grado, e come lo dimostra la figura, ha una lieve strozzatura soltanto colà dove è attraversato dal pancreas di forma singolarissima. La faccia interna dello stomaco è poi rivestita da mucosa di color fosco rossigno, e leggermente vellutata, arrestandosi il bianco levigato epitelio dell' esofago ai lembi del foro cardiaco: le pareti del sacco delicate, sottili, poco ricche di produzioni omentali, delle quali nella citata fig. 6 si è conservato soltanto porzione dell' omento gastro-splenico (*f*), asportato il rimanente onde rendere bene evidente il pancreas.

Il tubo intestinale è marcatamente distinto in questa specie nelle due sezioni di tenue e di crasso per la interposizione del cieco; e per quel che spetta alla lunghezza puossi dire che occupa un posto medio tra la minima dei carnivori voracissimi, e la massima di certi erbivori. Così essendo la lunghezza del tronco in questo individuo di trecento trenta millimetri, quella degli intestini arriva ai tre metri e venti millimetri, ripartiti come segue. Lunghezza del tenue due metri e cinquecento novanta millimetri; del cieco mill. trenta; del colon e retto presi insieme mill. quattrocento. Secondo la descrizione del De Rapp nel Dasipo peba la lunghezza del tronco stà a quella dell' intestino come uno a dieci od undici, quindi nel minimo la proporzione riesce minore, perchè stà come uno a nove.

Nell' intestino tenue osservata colla lente la mucosa mostra un' apparenza diversa nelle varie regioni; così il duodeno in prossimità del piloro, oltre le generali minime villosità paragonabili a quelle dello stomaco, offre ancora delle rughe di volume diverso, insieme intrecciate reticolarmente (Tav. 13 fig. 1) in guisa da rassomigliare alquanto alla interna faccia delle pareti ventricolari del cuore. L' intestino digiuno, colle villosità generali meno manifeste, fa vedere delle prominenze elittiche o circolari, tutto attorno circondate da un solco, ad imitazione delle papille caliciformi della lingua (Tav. cit. fig. 2). Per ultimo l' ileo, a non grande distanza dal cieco, sopra di un piano sempre meno evidentemente vellutato, lascia discernere in parte delle macchie irregolari (*a*, *a* fig. 3), in parte delle chiazze o coadunamenti di organi o glandolette mucipare (*b*, *b* fig. cit.). Le quali disposizioni, che danno apparenza tanto singolare alla faccia interna dei tenui, vengono a perdersi del tutto nei crassi, la cui mucosa è biancastra, semplice, sparsa solo di tanto in tanto delle chiazze glandolari che, come dissi, cominciano a mostrarsi anche nell' ileo; hanno i tenui un diametro notabile di ben otto millimetri, ma in prossimità del cieco l' ileo (*a* fig. 4. Tav. 14) si assottiglia in modo da arrivare appena al

diametro di cinque millimetri; e la stessa estrema ampolla (*b* fig. cit.) nella parte più rigonfia non misura che sette millimetri di diametro, il che contrasta in modo singolare col notabile volume degli intestini crassi, come si dimostrerà or ora. Perciò le materie alimentari, che per l' ileo precipitano nel crasso, devono essere ridotte ad un grado massimo di tenuità.

Passando a dire degli intestini crassi, singolarissima si è la forma del cieco (1) (fig. 4. Tav. 14), che rassomiglia molto a quella del rene del cavallo; la di lui periferia (*c*, *c*, *c* fig. cit.), regolare inferiormente ed ai lati, superiormente ha una profonda incavatura, a modo per lo appunto dell' ilo del rene, nella quale si insinua e si apre l' ampolla (*b*) del tenue, convertendosi nell' opposta faccia nel largo colon (*d*), del vistoso diametro di ventisei millimetri. Come è uguale e levigata l' esterna superficie del cieco, tale si mantiene pur anche la di lui faccia interna: aperto infatti nell' opposto lato (fig. 5. Tav. cit.) si dimostra manifestamente l' enunciato carattere, ed osservato l' intestino, anche fresco, scorgevasi il bianco colore e la levigatezza della mucosa, del tutto priva delle complicazioni descritte nei tenui, e mostrante soltanto delle non frequenti chiazze o coadunamenti di glandole mucipare. È però notevole, e merita di essere particolarmente descritto, il modo di comunicazione dell' ileo con questo intestino medesimo. La citata fig. 5 fa vedere in (*f*) una apertura in forma di elissi molto eccentrica, abbenchè la tensione prodotta dall' essiccamento l' abbia alquanto allargata, di maniera che, quando le parti si trovino nello stato naturale, i lembi di questa apertura devonsi mettere a contatto; ma per rendere più esatto il combaciamento dei lembi, ed impedire così il rigurgito delle materie dai crassi

(1) Il più volte citato De Rapp asserisce = che nei Bradipi ed Armadilli manca intieramente il cieco, però esistono due piccole appendici come negli uccelli =. E veramente l' inserzione dell' ileo nel colon non ha luogo in linea trasversa, ma nel centro del cieco, per cui una lontana rassomiglianza può ammettersi con quanto si verifica in poche specie di uccelli, a ciechi larghi e brevissimi.

nei tenui; inferiormente il descritto foro è per non breve tratto chiuso da una piega (*g* fig. cit.), che può considerarsi quale rudimento della valvola ileo-cecale, e circondato da più striscie di fibre muscolari (*h*) che agir debbono a modo di sfintere, e rendere così completo il chiudimento dell' apertura.

La continuazione del crasso, formante il colon ed il retto, mantiene la forma ed il diametro di già notato nel punto *b* fig. 4 in prossimità del cieco; soltanto nelle flessioni che forma percorrendo la periferia dell' addome mostra qualche legger strozzatura, cui corrisponde internamente piccola piega o rialzo, non mai però in modo molto evidente, a tale che non esistono in questo animale vere concamerazioni del colon, come nella maggior parte degli altri mammiferi, massime erbivori. Alla quale variata forma del colon corrisponde necessariamente la mancanza delle striscie formate dalle fibre longitudinali, dette impropriamente legamenti del colon, giacchè tali fibre dispongonsi tutto attorno al calibro del tubo, e come notasi generalmente nella maggior parte dei mammiferi carnivori; disposizione che chiaramente si manifesta nella estremità dell' intestino retto, rappresentata in (*s*) nella figura della Tavola 12.

VISCERI ACCESSORII DEL CANALE ALIMENTARE.

A rendere più facile e pronta la digestione del cibo servono parecchi umori somministrati da organi particolari situati in prossimità delle regioni diverse del canale alimentare: così è che nei contorni della bocca esistono le copiose glandole che somministrano la saliva.

Il sistema salivare dei Dasipi annoverar si deve tra i più copiosi e complicati dei mammiferi. La figura della dodicesima tavola, tolta la pelle e sollevati alcuni dei muscoli corrispondentemente alle regioni sottomascellare ed anteriore del collo, mette in evidenza il nominato sistema. La parte principale del medesimo è costituita dall' enorme

glandola sottomascellare (*a*), che meriterebbe piuttosto il nome di cervicale, collocata essendo sulla regione anteriore ed inferiore del collo, a qualche distanza dagli angoli posteriori della mascella inferiore. Dal centro del di lei interno lembo mostransi isolati due canali principali che riuniti costituiscono una larga ampolla (*e*), la quale continuasi in un lungo canaletto cilindrico, che si apre al solito nel piano inferiore della cavità della bocca. Per la mole alla sottomascellare tien dietro la parotide (*f*), che formerebbe un corpo solo con quella, se non ne venisse separata da robusto cingolo fibroso (*h*), che si interpone obbliquamente alle due glandole. Sorge dalla parotide il condotto semplice (*b*), che trasporta la saliva nella bocca attraverso del buccinatorio. La sottolinguale (*i*) di forma allungata è la più debole di tutte. Ma un' altra glandola, che ha pure l' apparenza delle salivali (*k*), si distende sull' esterna faccia dei rami della mascella inferiore, prolungandosi sulla metà anteriore dei medesimi fin presso l' angolo del mento: per la posizione la denominerò glandola labbiale, perforando i numerosi di lei condotti la mucosa corrispondentemente alla faccia interna del labbro inferiore. Sarebbe questo un organo secernente assegnato esclusivamente a questo genere d' animali, il quale somministrando un umore più denso della saliva ed assai vischioso, spalma l' estremità libera e protrattile della lingua, che per tal modo può anche meglio afferrare e trattenere gli insetti, cibo ordinario di siffatte specie.

Relativamente ai visceri accessorii della porzione del canale alimentare contenuta nell' addome, la milza (*d*, *e*. Tav. 14 fig. 6) è voluminosa, separata quasi nel centro in due metà mediante larga profondissima scissura, e ciascuna metà distinta in due lobi da scissura molto meno evidente. Il colore del viscere era rosso fosco, notabile la consistenza, allo incirca come si trova esserlo nella milza del porco. Molto estesa è la produzione omentale (*f* fig. cit.) che unisce quest' organo allo stomaco, insinuantesi nell' ilo o fossetta centrale che percorre tutta la di lui lunghezza; e sopra di questa membranosa produzione

diramansi copiosi i vasi sanguiferi in manifesta comunicazione con quelli dello stomaco.

Il pancreas (*g*, *h*, *i* fig. cit.), esso pure notabilmente esteso, ha realmente la forma di martello colla mazza molto lunga, forma attribuitagli in genere da molti anatomici; la di lui porzione orizzontale, piuttosto grossa, poggia sull' omento gastro-splenico, di dove attraversando lo stomaco, e producendo come dissi nel medesimo una leggera strozzatura, incontra il duodeno (*c*, *e*) al quale strettamente si unisce, formando sul medesimo le due produzioni costituenti la testa del martello. La porzione ascendente (*g*) è la più estesa, coprendo il duodeno fin presso al piloro; la discendente (*i*) invece è più breve non solo, ma pur anche meno larga e robusta. Il condotto pancreatico poi (*i*), a differenza di quanto avviene negli altri mammiferi, mostrasi superficiale nei due terzi anteriori della regione orizzontale del viscere; e di più isolato si inserisce nel duodeno nel punto *i*, a distanza dal coledoco, il cui sbocco corrisponde quasi all' opposta faccia dell' intestino.

Rispetto al fegato, profonde solcature lo dividono in molti lobi, i quali, corrispondentemente alla faccia concava del viscere, sono piuttosto irregolari, come chiaramente lo dimostra la figura sesta della Tav. 14. Osservato però nella naturale posizione (Tav. 12 *o*, *o*, *o*, *o*) di tali lobi se ne dimostrano chiaramente quattro, e si vede ancora che la gran massa del fegato occupa tutta la zona anteriore addominale, vale a dire tanto l' epigastrio che gli ippocondrii, sostenuta la parte media più pesante da robusto legamento falciforme, l' estremità inferiore del quale apparisce in (*p*), insinuantesi nella estesa scissura che separa i voluminosi lobi medii l' uno dall' altro.

In relazione alla mole e complicazione del viscere, anche il sistema bilifero si mostra composto di molti distinti canali (*p*, *p*, *p*, *p* Tav. 14) che partono dalle diverse provincie e lobi, riunendosi in un comune condotto epatico, che dopo breve tragitto riceve il cistico (*r*) ad angolo quasi retto, dal che ne risulta il coledoco (*s*) che, nel

modo di già indicato si innesta nel duodeno. La vescichetta del fiele voluminosa e piriforme (*q*), nella sua parte inferiore prima di formare il condotto (*r*) compone tre giri di spirale che le danno una figura elegantissima, giri che nella maggior parte degli altri mammiferi si limitano al condotto cistico. In questo mammifero non ho rinvenuto traccia veruna di condotti epato-cistici, abbenchè il sistema bilifero sia tanto complicato ed esteso.

La mole vistosissima di questi tre visceri accessorii del canale alimentare, fegato, pancreas e milza, dimostra che, mancando in gran parte i mezzi di meccanica estesa triturazione del cibo, la digestione e scioglimento del medesimo compiere si deve piuttosto per la forza chimico-fisica di qualità diverse di umori copiosissimi, che dalla bocca all' ano si mescolano perennemente col cibo, e le complicate sorgenti dei quali sonosi di già dimostrate nel sistema salivare copiosissimo, nell' apparecchio secernente intestinale tanto esteso e variato, e nella copia strabocchevole di umore pancreatico e biliare.

Possedendo il Museo i visceri toracico-addominali di un' altra specie di Dasipo, il *Dasypus novemcinctus* del Linneo, Dasipo a testa ristretta del Ranzani, *Dasipus stenocephalus*, dirò brevemente delle principali modificazioni che la medesima presenta nell' apparecchio descritto. Avvertirò innanzi tutto trattarsi di una femmina giovane, però di statura alquanto maggiore di quella del Dasipo minuto, arrivando la lunghezza del tronco, compresa sempre la testa, ai trecentocinquanta millimetri, ed essendo di poco minore quella della coda, cioè di trecentoventi millimetri. La testa poi dire si può non solo ristretta, come lo esprime il nome della specie applicatogli dal Ranzani, ma in proporzione anche molto piccola, avendo di massima lunghezza 85 mill., e 35 di massima larghezza nella regione più prominente degli archi zigomatici, quando nell' altra specie le stesse misure sono di novantotto e cinquantaquattro millimetri. Probabilmente però anche il sesso influisce sulla varia proporzione delle parti, e massime sopra quelle della testa.

Ma ritornando all' apparecchio digerente, il Dasipo a testa ristretta non ha fuori degli alveoli che quattordici denti in ciascuna mascella, sette per parte, al centro delle mascelle stesse rimanendo un lungo spazio del loro lembo superiore tanto anteriormente che posteriormente del tutto privo di denti. Sì per la forma che per la mole sono poi questi denti interamente dissimili da quelli del Dasipo minimo, perchè di gran lunga più piccoli ed approssimantisi alla figura di minimi molari. Nella mascella superiore (Tav. 16 fig. 1) i maggiori sono il quarto, quinto e sesto enumerandoli dalla regione anteriore alla posteriore; il settimo (*c*) più piccolo a destra mostrasi appena fuori dell' alveolo; essendosi perduto a sinistra, dimostrasi così la poca profondità dell' alveolo che non può accogliere se non se una brevissima radice. Il primo dente (*a*, *a*), esso pure piccolo, è compresso, bisolcato nella faccia esterna, ed a punta semplice. Lo stesso numero di denti, di forma e mole analoga incontransi anche nella mascella inferiore, come si dimostra nella fig. 2 della citata Tav. 16.

La lingua considerata quale strumento destinato ad impadronirsi del cibo, ed a facilitarne la deglutizione termina in forma di cono molto acuto, e può essere lanciata fuori del cavo della bocca a qualche distanza, perchè la di lei parte del tutto libera arriva alla notabile lunghezza di trentaquattro millimetri. Anche la faccia libera della medesima nella struttura papillare è fornita di caratteri singolarissimi. La fig. 6 Tav. 16, che la rappresenta ingrandita di un terzo, fa pur vedere come verso la punta sia tutto attorno leggermente solcata pel lungo (*a* fig. cit.), e molto più ed irregolarmente per traverso (*b*): fornita poi dovunque di minutissime papille che s' approssimano alla forma emisferica, e fra le quali ne sorgono di tratto in tratto delle fungiformi (*d*) più voluminose, sparse in piccol numero anche nel rimanente del piano libero della lingua. Due papille regolari caliciformi (*c*) sorgono a non grande distanza dalla base percorsa dal profondo solco (*e*) nella parte media, ai lati del quale sonovi altri due piccoli solchi obbliqui (*c*, *c* fig. 3), il che allarga notabilmente e

rende quadrilobata la lingua stessa. Essendo nella preparazione aperta pel lungo nella faccia posteriore la faringe, in questa fig. 3 si dimostra pur anche una grossa piega (*d*), che sorgendo nel punto dove termina posteriormente il solco medio, si prolunga fino alla base della epiglotide (*e*), piega formata dal muscolo io-epiglotideo. Il velo pendulo palatino (*f*, *f*) assai robusto è rappresentato diviso in due perpendicolarmente per la linea media; discendeva col suo margine semicircolare libero sulla convessità della base della lingua in guisa da restringere notabilmente l' istmo delle fauci, lasciandovi un angusto foro solo in corrispondenza della solcatura media descritta. Le corna stiloidee dell' osso joide (*g*, *g*), piuttosto brevi, univansi per mezzo di robusto cilindretto di sostanza fibrosa alla solita regione del temporale, in guisa da permettere facilmente i movimenti di protrazione della lingua dalla apertura della bocca, quasi a simiglianza dei formichieri.

Lo stomaco di forma globosa si può vedere rappresentato gonfio ed intero nella fig. 1. Tav. VIII del Rapp, ed offre, anche veduto esternamente, un certo grado di complicazione nella sua struttura. Riprodotto questo stesso disegno nella fig. 5 della Tav. 16, veduto dalla faccia inferiore e moderatamente gonfio, si può riferire facilmente alla classe degli stomachi complicati, giacchè osservando il di lui lato anteriore compreso tra l' esofago (*a*) ed il duodeno (*b*), invece della piccola curvatura esiste una estesa linea irregolare, originata principalmente dalla doppia strozzatura (*d*, *e*), che fa apparire il sacco quasi diviso in tre concamerazioni distinte, la maggiore delle quali (*h*), che denominerò cardiaca, perchè al di lei centro corrisponde l' inserzione dell' esofago, comprende almeno due terzi della totale estensione del sacco. La concamerazione media è distinta dalla precedente dal legger solco (*d*), ed è attraversata nel centro dalla striscia tendinea (*g*). La piccola concamerazione od atrio pilorico (*k*), è benissimo circoscritta mediante il nominato solco (*e*) per una parte, non che dalla striscia levigata (*l*), che segna la posizione del piloro.

Alle quali complicazioni dell' esterna faccia dello stomaco corrispondono poi delle modificazioni anche nell' apparenza e struttura della mucosa interna. La fig. 7 della stessa Tav. 16, che appartiene ai visceri chilopojetici addominali, mostra in (*a*, *b*, *c*) lo stomaco aperto, ma notabilmente contratto per la lunga immersione nello spirito: tuttavia nella regione che corrisponderebbe alla grande curvatura (*b*) l' interna faccia della parete ha l' aspetto di mucosa semplice leggermente vellutata, laddove in prossimità del piloro (*c*), divenuta molto più compatta e robusta, forma una quantità di rughe longitudinali emulanti la disposizione dell' interna faccia del ventriglio degli uccelli, non coperte però come in questi da duro coriaceo epitelio. Presso l' apertura pilorica nella stessa parete dell' ultima concamerazione del sacco formasi un ingrossamento circoscritto, che sembra di natura glandolare, il quale protuberando nell' interna faccia rende molto angusta l' apertura pilorica, che sembra mancare della comune valvola; modificazioni di struttura avvertite di già dal lodato Rapp, il quale ammette altresì esistere nel cardias una valvola semilunare, di cui se ne vede appena un rudimento nel mio esemplare; in questo trovo invece un ingrossamento marcato nelle tonache, subito sopra l' angusta apertura, ingrossamento cui nella faccia interna corrispondono alcune distinte lacune mucose, al di sopra delle quali l' interna faccia del canale si fa bianca, ed osservata colla lente mostra delle minutissime piegoline longitudinali, che svaniscono in prossimità della faringe.

La regione del tenue del tubo intestinale (*e*, *e*, *e* fig. 7), assai sottile e semplice in tutta la sua estensione, che arriva ad uguagliare per ben undici volte la lunghezza del tronco, ha le proprie tonache molto deboli e trasparenti; l' interna superficie libera della mucosa in prossimità del duodeno (fig. 8 Tav. 16) è fornita di minime piegoline intrecciate in forma di rete, nelle maglie della quale vedonsi delle regolari incavature o depressioni che riguardare si possono quasi come altrettante lacune mucose; disposizione che si è resa chiaramente manifesta osservandola colla lente.

La faccia interna dell' ileo invece è gremita di piegoline parallele che a foggia delle valvole conniventi formano tanti anelli attorno a tutta la concavità del canale: questa struttura è facilmente visibile anche ad occhio nudo, abbenchè il De Rapp asserisca il contrario. La fig. 9 della citata tavola dimostra quest' ultima struttura osservata colla lente.

L' interna superficie dell' intestino crasso è molto più semplice e levigata, ed osservata anche colla lente fa vedere soltanto lo sbocco delle numerosissime cripte e follicoli che forniscono in copia il muco. Il retto però in prossimità dell' ano è munito di alquante grosse pieghe trasverse molto evidenti.

VISCERI DEL TORACE.

La necessità di conservare lo scheletro intero ha impedito che nel Dasipo minimo descrivere si possano i visceri del torace in luogo: estratti quindi dalla cavità sono rappresentati nella Tav. 13 fig. 7 veduti dalla faccia inferiore. La massa del sinistro polmone (*l*) è divisa mediante profondissimi solchi in tre lobi, il maggiore dei quali è l' anteriore; il destro invece (*m*) lo è in quattro, tre dei quali sono gli analoghi di quelli del sinistro, notandosi soltanto essere da questo lato il maggiore il lobo posteriore, che verso il lembo anteriore ha un solco (*u*), traccia evidente di suddivisione del lobo stesso in due; oltre di che esiste ancora un quarto piccolo lobo (*x*) per cui l' intera massa del polmone destro è notabilmente maggiore di quella del sinistro. A ciascuna delle due indicate masse polmonali corrisponde un ampio canale bronchiale, il sinistro dei quali (*i*) alquanto più lungo del destro si compone di venti anelli interi, laddove il destro (*k*) non ne ha che sedici. Prolungandosi quindi i bronchi fin presso l' estremità anteriore del torace, ed essendo di più nell' animale molto breve il collo, ne viene di necessità, che la trachea sia essa pure breve, componendosi di soli tredici anelli, ai quali manca al solito superiormente un segmento,

poggiando sopra questa faccia membranosa ed appianata l' esofago.

Alla estremità anteriore della trachea presentasi la laringe assai robusta e complicata, e nella quale la glotide (fig. 6. Tav. 13) resta abitualmente molto patente, sì a motivo della conformazione della epiglotide (*c*), che per la robustezza del muscolo io-epiglotideo (*e*). L' esterna faccia della laringe, dal lato inferiore, è visibile nella citata fig. 7 dove è pure evidente la straordinaria mole della tiroide (*f*) e della cricoide (*g*), per cui tutto insieme da questo lato il nominato organo ha la notabile lunghezza di diecinove millimetri. Ma per renderne più manifesta e più facilmente dimostrabile la composizione, spogliata del tutto dei muscoli intrinseci e del tessuto celluloso, si rappresenta nelle figure nona e decima, della citata Tav. 13, veduta dalla faccia superiore ed inferiore.

La cricoide base della laringe, mediante la quale quest' organo si continua colla trachea, è conformata a foggia di breve tubo piuttosto che di anello colla larga gemma. Veduta quindi dal lato inferiore (*a* fig. 9) ha l' altezza notabile di quasi dieci millimetri: alquanto più larga superiormente, nel lembo anteriore è fornita di due piccoli tubercoli (*b*, *b* fig. cit.) che poggiano e si uniscono alla faccia interna della estremità inferiore della tiroide, per cui al centro fra questi due tubercoli rimane un piccolo spazio dove le due cartilagini non si toccano. Nel centro la cricoide presenta ancora una piccola prominenza (*c*) che la rende alquanto gibbosa. Il lembo inferiore (*d*) più sottile è perfettamente rettilineo. Nel lato superiore l' altezza della cricoide (fig. 10) arriva nel centro agli undici millimetri, superando così di un solo millimetro l' altezza della regione inferiore. Veduta questa stessa cartilagine dal lato superiore, è ben manifesto il suo allargamento nel lembo pel quale si unisce alla tiroide (*a*, *a* fig. 10), mentre laddove il lato inferiore (*b*) non è che di nove mill., il superiore arriva agli undici. Al centro della esterna faccia, sempre della cricoide, esiste la spina longitudinale (*c*) prominentissima, che divide al solito in due sezioni uguali destra e sinistra questa regione della cartilagine.

La tiroide costituisce, come avviene ordinariamente, la parte più estesa dell' organo; veduta dalla faccia esterna (*e* fig. 9) ha la forma di un parallelogrammo a lati curvilinei; dal lato superiore sorgono due processi (*f*, *f*) mediante i quali, e coll' interposizione di un legamento, la laringe si unisce all' osso joide. Nel centro di essa cartilagine evvi un legger solco (*g*), traccia della separazione della medesima in due ai primordii di formazione. Veduta la tiroide dal lato superiore (*e*, *e* fig. 10) si dimostra la di lei faccia interna regolarmente concava, e coperta dalla mucosa; nel lembo inferiore dove si congiunge colla cricoide vedonsi due larghi fori (*f*, *f*), incominciamento di un breve canale che attraversa obbliquamente ciascun angolo inferiore della cartilagine, dirigendosi così dalla di lei faccia posteriore alla anteriore dove termina in un foro molto più angusto (*h*, *h* fig. 9): per tal modo gli angoli inferiori della cartilagine in discorso sono resi molto robusti. Il lembo superiore, leggermente convesso ed uguale, sostiene nel centro la larga epiglotide.

Le cartilagini aritnoidi (*g*, *g* fig. 10) rassomigliano ad un piccolo trapezio a motivo dello straordinario prolungamento del loro angolo inferiore, quindi il punto d' articolazione colla cricoide corrisponde quasi al centro della cartilagine, dal che ne viene che i movimenti d' altalena, modificanti l' apertura della glotide, eseguire si dovevano con molta libertà ed estensione. Così spogliate delle parti molli queste cartilagini sono molto piccole, ma rivestite massime della mucosa (fig. 6 Tav. 13 *d*) avevano tutt' altra forma ed estensione.

La epiglotide ampia e di forma tendente alla circolare, veduta dalla faccia esterna (*i* fig. 9), nella regione che poggia sulla tiroide è munita di tre grosse spine, due laterali (*k*, *k*) che ne formano il lembo, una centrale (*l*) che ascende oltre la metà della cartilagine stessa, e per le quali quivi si fa molto robusta e veramente cartilaginea, laddove nella estremità superiore (*i*) rappresenta piuttosto un tessuto fibroso. Questa stessa cartilagine veduta nell' opposta faccia (*h* fig. 10) è leggermente concava nel centro,

ma inferiormente i di lei lembi (*i*, *i*) ingrossano, continuandosi per così dire anche nell' interna faccia, anzi ingrossandosi di più le indicate spine esteriori.

Le cartilagini accessorie del Santorini e del Wrisberg mancano interamente, circostanza avvertita anche dal più volte lodato De Rapp, asserendo in genere che negli Armadilli l' organo descritto è piuttosto semplice.

La trachea molto breve si compone di soli tredici anelli, come si disse, (fig. 7 *h* Tav. 13) largamente aperti nella regione superiore, dal che la notabile estensione della parte membranosa del canale, e la lunghezza della parte semplice dei bronchi, il sinistro dei quali (*i* fig. cit.) supera in lunghezza la trachea stessa, composto essendo di venti anelli. Delle due masse polmonali la destra (*m*) di maggior mole è divisa in quattro lobi l' inferiore dei quali, che è il maggiore, mostra altresì una marcata solcatura trasversa (*u*), traccia di suddivisione in due lobi; il quarto lobo (*x*) è piccolissimo e si addossa all' arteria polmonare (*r*) dello stesso lato. La sinistra massa polmonare (*l*) è divisa soltanto in tre lobi, il maggiore dei quali è l' anteriore in opposizione di quanto ho detto accadere nel lato destro. In questo polmone sinistro oltre l' arteria polmonare (*s*) è manifesta anche la grossa vena (*t*), il che non appare nell' opposto lato.

Il cuore, che si rappresenta dalla sua faccia inferiore in questa medesima figura (7 *n*) è largo e breve, approssimandosi alla figura sferica anche per la ottusità del suo apice; il destro ventricolo (*p*) ha pareti piuttosto deboli, invece sono robustissime quelle del sinistro (*n*). L'aorta (*o*) manda dall' arco tre distinti rami, e la figura mostra pur anche la mole notabile della cava anteriore (*q*).

Abbenchè nel *Dasypus novemcinctus* si noti, relativamente ai visceri del torace, una notabile rassomiglianza con quelli già descritti nel Dasipo minimo, tuttavia non essendo a mia cognizione che sieno stati da altri esaminati, ho creduto utile il rappresentarli, veduti in diversi aspetti, cioè dalla faccia superiore e dalla inferiore, nelle figure 3 e 4 della più volte citata Tav. 16.

Relativamente ai polmoni la glotide (*k* fig. 3) molto larga e di forma quasi circolare, offre soltanto inferiormente un legger solco interaritnoideo (*l*), che allunga alcun poco di più il diametro verticale del circolo: necessariamente anche la epiglotide (*k'*) tende alla forma circolare, ma essendo incavata superiormente riesce maggiore il diametro trasverso, in opposizione di quanto dissi accadere nella glotide. La trachea di moderato volume si compone di ventidue anelli (fig. 4) con notabile spazio membranoso nella regione superiore (*i* fig. 3). Osservati da questo stesso lato i polmoni, ciascuna massa è divisa in due grandi lobi, ma la destra (*n*, *o*) è alquanto maggiore della sinistra (*p*, *q*). Quivi è pure evidente la sinistra orecchietta (*u'*) nella quale metton foce le quattro vene polmonari (*u*, *u*, *u*, *u*) ben distinte, per essersi omesso di rappresentare le arterie polmonari che poi si vedono nella figura seguente.

Il cuore (*r* fig. 3), rovesciato in basso e veduto quindi dalla faccia posteriore, è piccolo, in forma di cono allungato, di guisa che l' asse supera di un buon terzo il maggior diametro trasverso. Nell' opposta faccia questi stessi visceri (fig. 4) hanno aspetto alcun poco diverso, perchè ciascun polmone (*g*, *h*) è marcatamente diviso in tre lobi, ed il cuore mostra ben distinte le diverse sue regioni dell' orecchietta e ventricolo destri (*m*, *n*), dell' orecchietta e ventricolo sinistri (*k*, *l*); come pure il tronco (*o*) dell' arteria polmonare, ed i rami (*p*, *p*) della medesima insinuantisi in ciascuna massa polmonare.

ORGANI UROPOETICO-GENITALI.

I reni del Dasipo minimo (*c*, *d* fig. 8 Tav. 13) sono semplici, cioè non divisi in lobi, quindi la loro superficie è unita e levigata; la forma è l' ordinaria, di seme di fagiuolo, ma non molto allungato. In proporzione della mole dei reni le glandole soprarenali, o reni succenturiati (*e*, *f*) dir si possono voluminosi, e di forma tendente

all' orbicolare. La vescica orinaria (*h*) voluminosa, abbenchè non del tutto gonfia, ha conformazione elittica, non già piriforme, di guisa che la sua regione inferiore non è abbracciata dalla prostata (*i*), ma piuttosto questa vi giace sopra, lasciando così l' uretra quasi del tutto libera non solo nella parte membranosa (*k*), ma anche nella regione coperta dalla prostata stessa, insinuandosi quella ben poco nella sostanza della medesima. Innanzicchè l' uretra s' accompagni ai corpi cavernosi associasi a due grosse antiprostate (*l*, *m*) che, prese insieme, superano la mole della prostata stessa.

Passando a dire dell' apparecchio genitale, i testicoli (*v*, *v*) voluminosi e permanentemente addominali, mostrano pure l' epididimo (*x*, *x*) bene evidente, dall' estremità superiore del quale sorge il breve dutto deferente (*y*, *y*), che nel suo andamento ed inserzione nulla offre di singolare. La verga (*p*) formata dall' unione dei due robusti corpi cavernosi (*n*, *o*), e dalla continuazione dell' uretra, termina in un lunghissimo glande (*q*, *q*) coperto da lasso e rugoso integumento, che nello stato di rilasciamento pendeva dalla regione addominale posteriore, come è stato rappresentato nella fig. della Tav. 11 *q*. Questa verga è pure fornita di due robusti muscoli retrattori, che vedonsi nella fig. 8 della Tav. 13 *v*, *v*.

Quindi l' apparecchio uropoetico-genitale di questa specie ha molta analogia con quello descritto dal De Rapp nel = Dasypus peba Desm. (Das. novemcinctus Lin.) =, il quale Autore avverte altresì che nella verga invece del setto pettineo centrale vi sono sei o sette pareti divisorie fibrose longitudinali, struttura non osservata fin quì, prosegue il Rapp, in verun altro mammifero.

SISTEMA OSSEO.

Esistendo nel Museo anche gli Scheletri dei Dasipi *novemcinctus* e *villosus*, il primo di femmina giovane, il secondo di sesso non determinato, nel descrivere quello del *Dasypus minimus* verrò notando le principali differenze che

s' incontrano nelle diverse regioni del medesimo, tanto riguardo al numero che alla forma delle varie ossa.

a. Asse vertebrale.

Abbenchè dalla maggior parte degli Anatomici si ammetta nella regione cervicale della spina dei Dasipi un numero di vertebre al dissotto del normale, che è di sette pezzi, e questo perchè, innoltrandosi l' animale negli anni, facilmente parecchi di essi pezzi saldansi insieme; tuttavia negli individui giovani, come lo è quello che descrivo, non solo distinguere si possono esattamente tutte le sette vertebre cervicali, ma dimostrare altresì il meccanismo della saldatura dei varii pezzi che in seguito si congiungeranno insieme.

Si osservi nella fig. 1 della Tav. 15, che rappresenta lo scheletro di naturale grandezza veduto dal sinistro lato, la nominata regione segnata (*v*) e vedrassi manifestamente che l' atlante (1), benissimo distinto dall' epistrofea (2) che segue, è robustissimo, arrivando il suo diametro trasverso ai ventisette millimetri, misura alla quale arrivano anche le ultime quattro vertebre della stessa regione, di guisa che la profonda incavatura che rimane fra i processi trasversi dell' atlante, e quelli delle ridette ultime quattro vertebre deriva dalla brevità dei processi analoghi della seconda e della terza. L' atlante al solito manca del tutto di processo spinoso, mostrandosi invece enorme quello dell' epistrofea (2), inclinandosi anteriormente a coprire un buon terzo dell' anello dell' atlante, formando corpo posteriormente coll' analogo processo spinoso della terza vertebra (3), e tendendo a congiungersi altresì con quello della quarta vertebra (4) che segue, ed inferiormente, ossia nella base, incominciando di già la saldatura colla quinta, di modo che sono liberi e distinti soltanto i processi spinosi della sesta e della settima.

Una analoga disposizione di parti s' incontra altresì nella regione cervicale del Dasypus novemcinctus, con questa differenza però che l' atlante è anche più robusto, ed il

processo spinoso dell' epistrofea, della larghezza di dieciotto millimetri, passa al dissopra dei processi spinosi delle tre vertebre che seguono, che appaiono come troncati obbliquamente di basso in alto, ed anche in questo caso restano del tutto liberi soltanto i processi spinosi della sesta e settima vertebra cervicali. L' agglomeramento solido di queste parti è tale da rendere ben difficile la separazione dei sette pezzi di cui sono composte, dal che i diversi pareri intorno al numero delle vertebre cervicali di un tal genere di animali. Questa forma singolare di saldatura dipende dall' impedito movimento libero delle vertebre, per la solidità dello scudo integumentale che circonda anche questa regione, e come avverte il Meckel questa struttura è molto analoga a quella propria, però in maggior grado, dei Delfini. Disposizione di parti del tutto simigliante alla descritta del Dasypus minutus trovasi pur anche nel collo del Dasypus villosus.

Progredendo nell' esame della colonna vertebrale, undici sono le vertebre dorsali (*x*), le sei anteriori delle quali (8-13) corrispondono alle coste vere, e le cinque posteriori (14-18) alle spurie, e relativamente a questa stessa regione il Rapp nel Dasypus novemcinctus ne ammette soltanto dieci, nel che è seguito pur anche da Pander e D' Alton nella loro osteografia dove, nel quaderno che contiene parecchi scheletri di sdentati, pubblicato a Bonn nel 1825, nella Tav. 17 evvi lo scheletro di questa stessa specie, ma con sole dieci coste, e quindi con altrettante vertebre dorsali, quì però è stata perduta certamente l' ultima costa, perchè numeransi sei vertebre lombari invece di cinque. Questo stesso scheletro presenta parecchie altre importanti differenze che saranno notate nel descrivere le diverse regioni. Intanto relativamente alle vertebre nel Dasipo minimo, e nel peba incominciando dalla 7 e continuando anche per tutte le lombari, il processo articolare anteriore è munito di lunga apofisi saliente obbliquamente all' infuori, le maggiori delle quali ai lombi hanno fino a dodici millimetri di lunghezza, per cui guardata dall' alto la spina in questa regione, sembra fornita di tre processi

spinosi uno centrale verticale, e due laterali obbliqui, molto più inclinati nel Dasipo minuto. Una tale complicazione di parti manca del tutto nel Dasypus villosus, nel quale però i processi trasversi delle vertebre lombari sono molto più lunghi e situati orizzontalmente. I processi spinosi delle prime sei vertebre dorsali (8-13 fig. 1 Tav. 13) sono molto elevati sì nel minimus che nel peba, arrivando la massima altezza ai venti millimetri, vanno però regolarmente decrescendo in altezza, ed invece si allargano inclinandosi all' indietro; nel villosus simili processi sono tutti meno prominenti.

La regione lombare della colonna, composta di tre vertebre nel minimus e nel villosus, ne presenta cinque nel novemcinctus.

Considerando quali vertebre del sacro quelle tutte che si trovano a contatto colle ossa innominate, siccome tale contatto ha luogo non solo coll' ileo ma anche coll' ischio, così questa estesa linea comprende otto vertebre nel Dasypus minimus e nel villosus, e nove nel Dasypus peba. In tutte tre le specie poi i processi trasversi che si uniscono all' ischio sono sviluppatissimi in lunghezza e larghezza, unendosi insieme per sutura in guisa da comporre una volta ossea completa nella regione posteriore della pelvi. Nelle vertebre sacrali medie questi stessi processi essendo brevissimi, s' allarga così notabilmente l' ampio foro sacro-ischiatico (*a'* fig. cit.), che stà invece dell' incavatura portante lo stesso nome.

La regione caudale per ultimo (&) 30-46), composta di dieciotto vertebre, le prime a processi trasversi allungatissimi, si adattano così alla larghezza della pelvi, ossia alla estensione degli analoghi processi dell' ultimo pezzo del sacro; diminuendo quindi gradatamente non se ne vede più traccia al di là dell' ottava vertebra, vestendo al solito gli ultimi pezzi cocigei la forma di un semplice cilindretto. Le vertebre caudali offrono di più sulla regione inferiore del corpo il processo discendente (11, 11, 11 Tav. 15 fig. 1 & 30-40), visibilissimo in tutti tre gli scheletri, colla sola differenza che un tale processo è bifido

inferiormente nel minimus e villosus, e superiormente nel Dasypus peba o novemcinctus. In quanto al numero dei pezzi caudali di quest' ultima specie, trovo pure una notabilissima differenza nella citata figura del Pander nella quale numeransi soltanto diecinove pezzi, laddove in quello del nostro Museo ne esistono ben ventinove, per cui è da supporsi che in quello la coda fosse mutilata, il che si può dedurre ancora dal trovare il processo discendente figurato anche sull' ultimo pezzo, quando realmente non ne esiste traccia negli ultimi sette.

b. Coste.

Le undici coste, sei delle quali vere o sternali (*a* 1-6 Tav. 15 fig. 1), e cinque spurie (*b* 7-11) sono larghe e robuste, massime la prima, che si allarga verso il centro fino ai quindici millimetri; carattere che si presenta pur anche nello scheletro del Das. peba, mancante nella tavola del Pander, nella quale la prima costa è rappresentata più stretta di tutte le altre e pochissimo incurvata; di modo che oltre di essere inesatto il numero, contandosene soltanto dieci invece di undici, lo è pur anche la forma, massime nelle prime. E questa singolare larghezza e robustezza della prima costa osservasi ugualmente nel Dasypus villosus, abbenchè in genere queste ossa sieno nel medesimo molto più deboli.

Una singolarità che trovo verificarsi nei tre scheletri si è che le coste vere si congiungono allo sterno mediante pezzi ossei (*c* 12-17 fig. cit.), abbenchè si tratti di individui molto giovani, mantenendosi cartilaginei soltanto per pochi millimetri presso lo sterno: invece le estremità delle cinque coste spurie (*d* 18-22) per un buon tratto sono vere cartilagini; anzi l' ossea lamina sternale dell' ultima costa vera, larga almeno il doppio delle altre nel Dasypus minimus e nel villosus, riceve in un particolare incavo l' estremità della cartilagine della prima delle spurie.

e. f. Sterno. Tav. 15 fig. 1 e 2.

Dei sei pezzi o centri di ossificazione componenti lo sterno il primo (*e* fig. 2 Tav. 15) dire si può voluminosissimo in proporzione degli altri, arrivando la larghezza massima ai venticinque millimetri, e la lunghezza alli dieciotto, e questo per adattarsi alla larghezza della prima costa, giacchè piccolissimi sono li cinque che seguono (*c*, *d*, *e*, *f*), allungandosi di nuovo il sesto (*g*) fino ai quattordici mill. per sostenere la larga cartilagine sternale (*h*).

La pelvi. Figure 3 e 4 Tav. 15.

Fra le ossa del tronco dal maggior numero degli anatomici viene collocata anche la pelvi, abbenchè composta per la massima parte dagli ossi innominati costituenti la prima regione degli arti posteriori. Ugualmente che nei Bradipi è la pelvi dei Dasipi estesa e robusta, a motivo della doppia unione degli ossi coxali colla spina, cioè per le regioni iliaca ed ischiatica. Veduta dal lato inferiore (fig. 3) l' ileo presso la cresta è diviso da rilevata spina (*c*) in due compartimenti, uno esterno (*a*), interno l' altro (*b*), che copre ai lati porzione del corpo della prima vertebra (1). La testa o regione cotiloidea dello stesso osso presenta dal lato interno una robusta apofisi (*d*) presso il punto d' unione col corrispondente ramo del pube (*f*). Quest' osso nella sinfisi si eleva in una grossa apofisi (*g*), che segna l' inserzione dell' estremità posteriore della linea alba. Il ramo discendente del pube (*h*) congiungendosi colla branca ascendente dell' ischio (*k*) limita inferiormente l' ampio foro ovale (*i*) che s' accosta al circolo più che all' ovato, avendo un diametro di dieciotto millimetri in tutti i sensi. Il divaricamento notabile delle tuberosità ischiatiche (*l*, *l*) rende amplissima, e di forma triangolare l' apertura posteriore della pelvi. La scissura sacro-ischiatica, per l' unione dei pezzi del sacro coll' ischio, è divenuta un ampio foro ovale (*m*) il diametro maggiore del

quale è di ventotto mill., ed il minore di otto. I lati della pelvi descrivono ciascuno due curve, i limiti delle quali formati sono dai lembi delle creste degli ilei, dell' acetabulo, e dalla tuberosità ischiatica. L' ampia apertura posteriore della pelvi permette che si veda la solida volta ossea formata dalla 6, 7 ed 8 vertebre sacrali mediante i larghi loro processi trasversi, e l' ottava, più di tutte estesa in questa direzione, spinge all' infuori le tuberosità ischiatiche in guisa da misurare quivi la pelvi un diametro di quarantacinque mill., quando l' apertura superiore od anteriore non lo ha che di ventidue nella massima larghezza.

La fig. 4 Tav. 15 che dimostra la stessa pelvi veduta dal lato superiore, rende appieno evidente la straordinaria sua solidità per la ferma saldatura nel corpo (*e*, *f*) delli otto pezzi vertebrali fra loro; per l' unione dei processi trasversi delle tre vertebre anteriori coll' ileo fino verso la sua metà nel punto (*a*), non che dell' ischio (*b*, *c*) cogli identici processi dei tre pezzi posteriori, formandosi per tal modo invece dell' incavatura sacro-ischiatica l' ampio foro elittico (*d*); circostanze di costruzione le quali contribuiscono tutte a rendere ben solida questa regione dello scheletro, ed a costituire fermo appoggio al robusto scudo integumentale.

Arti anteriori *C*.

Nella fig. 1 della più volte citata Tav. 15 sono chiaramente espresse anche le estremità del sinistro lato vedute dalla faccia esterna. Nell' anteriore la scapola (*a*) è munita di due rilevate spine, la maggiore delle quali (*b*), situata anteriormente, più prominente e robusta termina col solido processo acromiale (*c*) che, a raggiungere la corrispondente estremità della clavicola, si deve estendere per ben ventitrè millimetri. La spina posteriore, molto meno evidente, termina sul collo della scapola con acuta apofisi; anche il processo coracoide è di mole discreta, molto estesa la fossa articolare glenoidea, mancante il foro od

incisura soprascopolare; è questo lato anteriore dell' osso diviso in due incavature dalla larga prominenza (*e*). La doppia spina divide naturalmente l' esterna faccia dell' osso in tre compartimenti o fosse, la media delle quali (*f*) profondissima rassomiglia piuttosto ad un canale del diametro di dieci millimetri nell' apertura, e della profondità di cinque.

La clavicola (*i* fig. 2 Tav. 15) piuttosto debole è un ossicino rettilineo in forma di cilindretto compresso, appena alcun poco ingrossato nelle estremità, lungo trenta millimetri, largo nel centro appena tre.

L' omero (*g* fig. 1) osso robusto e breve, non oltrepassando la massima lunghezza li 57 millimetri, nell' estremità scapolare pel notabile sviluppo delle tuberosità ha il vistoso diametro di 21 millimetri, nel quale la testa, che ha la faccia articolare appena convessa ed è priva del collo, vi entra per undici millimetri. Il più singolare dell' osso consiste nella grossa apofisi che termina la spina deltoidale (*k*) e che divide in due metà quasi uguali il corpo dell' osso. Oltrepassata l' apofisi, il corpo impiccolisce, diviene compresso, per allargarsi di nuovo e notabilmente verso l' estremità ulnare. Quivi, per l' estensione massime del condilo interno, arriva alli 24 millimetri; sullo stesso condilo esiste una profonda fossetta elittica che perfora obbliquamente dall' avanti all' indietro l' osso, estendendosi per quattordici mill. in lunghezza.

Delle ossa dell' antibraccio il più robusto si è l' ulna (*m* fig. 1 Tav. 15) lunga cinquantasette mill., lunghezza dipendente principalmente dal volume del processo anconeo (*n*) che si estende per 23 mill., avendo nel centro del corpo la larghezza di nove, quantunque sia questa la regione meno voluminosa dell' osso. Invece il radio (*o*) molto più debole, lungo trenta mill. non ne ha che tre di grossezza, ampliandosi però notabilmente nelle estremità, massime nell' anteriore dove sorge la vistosa apofisi (*p*).

Nel piede anteriore fornito di cinque dita la regione del carpo si compone di otto ossa disposte in due ordini, alle quali applicare si possono i nomi desunti dall' anatomia

umana, abbenchè la forma sia notabilmente variata, giacchè il piramidale (*q*), ed il pisiforme (*r*) dell' ordine superiore sono, in proporzione degli altri, voluminosissimi: all' uncinato dell' ordine inferiore si aggiugne di più un ossicino rudimentario (*s*) che rassomiglia ad un sesamoideo, nè si comprende quindi la ragione per cui il Rapp ammetta soltanto sette ossa in genere nel carpo degli Sdentati. Il modo suddescritto di costruzione del carpo è ammesso dal Cuvier (Ossemens fossiles Tom. VIII. pag. 241. pl. 211. fig. 12. e pl. 212. fig. 14) in altre specie, e singolarmente nel Tatù nero, nel Tatù gigante, nel Tatù cabassou, e nel Dasypus sexcinctus Linn., avverte soltanto che talvolta il trapezio e trapezoide costituiscono un solo osso, e ne dà l' esempio nel Dasypus sexcinctus, per cui in tal caso si avrebbero nel carpo soltanto sette ossa, rimanendovi però sempre il piccolo sopranumerario. Essendo cinque le dita, altrettanti sono pur anche i metacarpi: quello del dito minimo (*t*) piccolissimo offre superiormente la forma di un triangolo; il maggiore di tutti (*u*) appartiene al dito medio; debolissimo invece si è quello del pollice, essendo anche questo dito il più piccolo e meno sviluppato. Infine la forma ed estensione delle falangi ungueali è indicata da quella delle unghie, che nei piedi anteriori superano tre volte almeno le posteriori.

Confrontata la struttura degli arti anteriori del Dasypus minimus con quella del Dasypus novemcinctus, in quest' ultimo la scapola è più debole, meno rilevata la di lei spina posteriore, più rettilinei i lati; gracilità che si conserva in tutto l' arto, compreso il piede a sole quattro dita, debolissimo anche nelle falangi ungueali, e nella sostanza cornea che le ricopre.

Molto più somigliante, sì per la robustezza che per la mole, all' arto anteriore del Dasypus minimus quello si è del Dasypus villosus, il piede del quale presenta di nuovo cinque dita, colle falangi ungueali maggiori del doppio di quelle degli arti posteriori, ed il processo anconeo dell' ulna della notabile lunghezza di 22 millimetri; soltanto le ossa dell' antibraccio sono meno incurvate, e più angusto quindi lo spazio interosseo.

Arti posteriori *D*.

In quanto alla mole e robustezza le estremità posteriori serbano tipo molto analogo a quello delle anteriori: così l' osso innominato (*D*, *a*, *a*, *a* fig. 1 Tav. 15), ad imitazione della scapola è robustissimo e molto esteso, come viene dimostrato nella descrizione delle figure 3 e 4 di questa stessa tavola.

Il femore (*b*) non solo per la mole, ma anche per la configurazione s' accosta all' omero; ha come questo una robusta spina (*c*) nel corpo, ripiegata a forma di uncino, che in questa regione allarga l' osso a sedici millimetri: enorme è pur anche la mole del trocantere maggiore (*d*), il che è prova della robustezza dei muscoli inseriti in questi processi: anche il piccolo trocantere (*e*), abbenchè sottile e debole, è però molto esteso e rilevato alla base da linea aspra evidentissima. L' inferiore estremità di quest' osso non è robusta e sviluppata in proporzione della superiore, e questo massime per la piccola mole dei condili (*f*, *g*), così quivi il maggior diametro trasverso dell' osso non è che di diecinove millimetri, in verun punto il corpo del femore si mostra tondeggiante, ma sempre depresso, massime inferiormente. La totale di lui lunghezza dalla sommità del trocantere maggiore al punto più prominente del condilo esterno arriva alli sessantatrè millimetri, eccede quindi di soli sei mill. quella dell' omero.

La rotula (*h*) che nel diametro trasverso non è che di otto mill. si allunga fino ai quindici, presentando nell' estremità superiore una grossa tuberosità per l' inserzione dei tendini dei muscoli estensori.

Le ossa della gamba, tibia (*i*) e fibula (*k*), sono brevi ma robuste, robustezza accresciuta pure dalla sollecita saldatura delle teste degli ossi fra loro tanto nella estremità superiore che nella inferiore: incurvate in senso opposto lasciano uno spazio interosseo (*l*) molto ampio, di forma elittica, del diametro nel centro di undici millimetri. Nel corpo la tibia è profondamente solcata in guisa da

assumere quasi la forma laminare; le teste degli ossi saldate insieme allargano molto la gamba sì in alto che in basso, estendendosi trasversalmente per venti millimetri.

Il piede posteriore è più debole dell' anteriore, massime, come si disse, nelle falangi ungueali: la regione del tarso (*m*) si compone delle sette ossa ordinarie, cinque delle quali sono visibili anche nella figura, cioè l' astragalo (*n*), il calcagno (*o*), il navicolare (*p*), il cuboideo (*q*) ed il cuneiforme maggiore (*r*). Il tarso come il carpo è pure fornito di un ossicino sopranumerario, il quale collocato al lato interno dello scafoide e del cuneiforme maggiore non è visibile nella figura. Delle ossa del tarso il più sviluppato si è il calcagno, massime nella sua regione posteriore, ossia nella tuberosità (*o*), che presta così valido appoggio ai muscoli estensori del piede.

I metatarsi si proporzionano, relativamente alla larghezza e robustezza loro, a quella delle dita, così il più breve (*s*) appartiene al dito esterno, cioè al minimo, ed il maggiore (*t*) al medio; non vi è poi proporzione tra la mole delle unghie e delle corrispondenti falangi di queste dita, e quelle di già dimostrate maggiori dei piedi anteriori.

Struttura analoga alla descritta nel Dasypus minimus è propria anche degli arti posteriori del Dasypus novemcinctus, i quali però sono più robusti ed alti degli anteriori. Il radio sul lembo esterno della testa superiore è fornito di piccola apofisi uncinata, mancante negli altri due scheletri.

Nel Dasypus villosus invece le estremità posteriori si proporzionano di nuovo nella mole e robustezza agli arti anteriori, soltanto nel piede di questi ultimi le falangi ungueali sono maggiori almeno del doppio.

Avvertirò per ultimo che delle annotazioni e figure importanti sulla osteologia delle specie di Dasipi di cui mi sono occupato s' incontreranno nel volume e tavole citate dell' Opera sulle ossa fossili del Cuvier: infatti nella tav. 212 fig. 1 è rappresentato lo scheletro del Dasypus novemcinctus, nel quale però manca l' ultima costa numerandosene

soltanto dieci; ed in quella che segue si dimostrano le ossa dei piedi anteriori e posteriori.

FETO MATURO DEL DASYPUS NOVEMCINCTUS.

Essendomisi offerta l' opportunità di esaminare anche un feto maturo di sesso femminino del Dasypus novemcinctus, esporrò in breve il risultato di questo esame, corredandolo di opportune figure disposte nella Tav. 17.

La figura prima mostra l' animaletto intero veduto dal destro lato giacente su di un piano orizzontale, e di naturale grandezza, come lo sono ancora le altre figure della tavola stessa, ad eccezione dei numeri 4 al 7 rappresentanti oggetti veduti colla lente. In quanto alla esteriore armatura il piccolo individuo non è molto diverso dall' adulto, eccettuata però la morbidezza notabile degli scudetti. Le zone mobili del tronco sono nove, è quindi una proprietà dell' adulto il mostrare, tanto anteriormente che posteriormente, la traccia, presso il lembo inferiore dello scudo, della separazione di una nuova zona, che farebbe ascendere il numero ad undici, separazione che però non si estende mai fino in prossimità della linea media dorsale. Somigliantissimi a quelli dell' adulto, sì pel numero che per la disposizione delle zone, sono pur anche gli scudi del torace *b*, *c*, come pure della pelvi *a*, *d*. La freschezza del funicolo ombelicale, *e*, non che il modo di recisione del medesimo, fanno supporre che il feto sia stato estratto dall' utero ma a gravidanza di già compita.

Nella figura seconda collocato l' animale supino, rimosse in parte le pareti osseo-muscolari dell' addome e del torace, si dimostrano nella posizione naturale i visceri contenuti, non che le parti situate profondamente nel collo e tra i rami mascellari. L' apparecchio salivare (*a*, *b*, *c*) è bene evidente, le sottolinguali, *c*, costituiscono una massa più breve che nell' adulto, la quale però in proporzione si ingrossa maggiormente. Verso il centro del torace, dirigendosi alquanto a sinistra, è situato il cuore, *d*, che

si vede a nudo, essendosi aperto pel lungo il pericardio, cuore che ha la base volta in alto a destra, l' apice a sinistra ed in basso. Il pericardio, dedotti i lembi della sezione, apparisce di notabilissima grossezza, perchè esteriormente vi si addossa il timo, *f*, che si estende fin presso il di lui lembo inferiore, *e*. Il polmone destro, *g*, si vede distintamente, ed è pure evidente la sua divisione in due lobi principali; ma quello del lato sinistro è nascosto dalla mole del cuore.

Nell' addome la parte più interessante di questa figura seconda appartiene al sistema circolatorio fetale: la vescica orinaria piriforme presenta l' uraco che si stacca non già dal di lei fondo, ma dalla metà della sua faccia inferiore *m*, ed è accompagnata ai lati dalle arterie ombelicali secondo le forme ordinarie. La vena ombelicale, *n*, vedesi inviluppata da tessuto celluloso abbondantissimo.

Gli stessi visceri toracico-addominali, rimossi dalla naturale posizione sono veduti dalla faccia posteriore nella figura terza; l' intestino crasso, *l*, è troncato, essendosi lasciato unito il retto alla figura ottava. Le altre parti rappresentate in questa figura terza saranno quanto basta indicate nella spiegazione della tavola.

Le quattro figure che seguono appartengono alla mucosa del canale alimentare osservata colla lente all' ingrandimento del doppio. L' interna faccia dello stomaco, fig. 4 irregolarmente rugosa è sparsa di larghe villosità membraniformi poco prominenti. Nel duodeno, fig. 5 vedonsi minutissimi punti o corpi glandolari, che si mantengono, però meno numerosi, anche nell' ileo per divenire di nuovo villosità nella prima regione del crasso fig. 7.

Il sistema uropojetico-genitale si delinea isolato nella fig. 8. I reni, *b*, irregolarmente solcati alla superficie mostrano il carattere fetale di struttura lobulare, carattere che si conserva altresì nel vistoso volume dei reni succenturiati, *a*. La vescica orinaria *d*, scoperta fino all' immersione nel tralcio, *g*, riceve presso al collo gli ureteri, *c*, ed è sostenuta ai lati dalle arterie ombelicali, *h*, che si perdono sotto i legamenti lati *i* dell' utero, che è semplice a

figura romboidale, colle ovaie, *f*, divisa ciascuna in più masse globulari.

Il cervello (fig. 9) ha i processi mamillari o lobi olfatori , *a*, voluminosissimi, proporzionati all' estensione delle fosse olfative dell' etmoide : l' esterna faccia degli emisferi, *b*, per delle leggere solcature mostra appena un indizio di circonvoluzioni. Il cervelletto, *c*, fig. 4; *a*, fig. 10, del tutto scoperto è diviso in tre soli lobi o masse, il medio dei quali è il più voluminoso, essendo poi tutti e tre minutamente solcati per traverso nella superficie. La midolla allungata, *b* fig. 10, di mole ed estensione notabile continuasi nella midolla spinale, che si è dovuta lasciare coperta dalla dura madre *e*, isolando ai lati i cordoni nervosi comunicanti, *d*, *d*, *d*, che seguono nel numero e distribuzione le regole comuni in genere agli altri mammiferi.

CONCLUSIONI GENERALI.

Abbenchè dall' esposto esame anatomico di tre specie soltanto del Genere Dasipo ne risultino non poche differenze nei diversi organi e sistemi in guisa da prestar forse in seguito fondamento sufficiente alla formazione di nuovi Generi; tuttavia esistono pur anche parecchie note importanti per le quali le specie stesse moltissimo si rassomigliano, conservando così un tipo di costruzione che può bastare, almeno pel periodo che corre, a mantenerle raggruppate in un sol genere : tali caratteri anatomici sarebbero, se non erro, la mancanza dei denti alla punta delle due mascelle; l' appartenere i denti esistenti alla sezione dei semplici; il non avere, come opina almeno il Rapp, quelli della seconda serie o di successione; il modo di articolazione della mandibola col cranio, che permette movimenti liberi in tutte le direzioni; la testa in forma di cono, appena alcun poco allargato ai zigomi; l' occipite discendente nella regione squamosa quasi verticalmente; piccole le orbite; la pronta saldatura di parecchie vertebre cervicali fra loro; la singolare conformazione della pelvi;

la robustezza della prima zona costale e del corrispondente pezzo sternale. Negli arti poi è notabile in tutti la solidità loro, e lo sviluppo massimo nelle regioni dell' antibraccio della gamba e dei piedi. È pure un carattere osteologico di qualche importanza, e comune a tutte queste specie, la profonda solcatura e perforamento dell' interno condilo dell' omero. L' osteologia del tronco dei Dasipi dimostra altresì una certa analogia con quella della seconda classe dei vertebrati, gli Uccelli, non solo per la solida ed estesa saldatura degli ossi innominati colla regione interposta della colonna vertebrale, ma molto più per l' esistenza di vere coste ossee sternali.

In quanto agli apparecchi viscerali, offrono pure caratteri comuni a tutte le specie fin quì anatomicamente studiate con diligenza la complicazione e la mole delle glandole salivali; la conformazione della lingua in parte protrattile, ricchissima di papille di varia qualità; fornita nel Dasypus peba, al dire di Mayer, di un organo particolare, consistente in due piccolissimi pungiglioni acuti e cornei, situati immediatamente sotto il di lei apice, che operano a guisa di tanaglia per ghermire gl' insetti: la complicazione dello stomaco, che nella robustezza muscolare, e nell' esteriore striscia tendinea di una delle sue insaccature stabilisce, come si disse, nuovo punto di contatto colla classe degli uccelli. In tutti il tubo intestinale è proporzionatamente molto lungo, ben distinta la sezione dei tenui da quella dei crassi; anzi nel modo d' unione dell' ileo col colon, abbenchè abbia luogo secondo l' asse del canale, nè vi esista perciò vero intestino cieco, tuttavia a motivo dell' improvviso allargamento del crasso a destra ed a sinistra dell' ileo, produconsi nel crasso stesso due marcate prominenze, risguardate per lo appunto come una prima manifestazione del doppio cieco, proprio della maggior parte degli uccelli. Anche relativamente ai visceri accessorii dell' apparecchio digerente, il fegato ed il pancreas sono pure molto voluminosi, quello diviso in molti lobi, questo consente colla mole e complicazione delle glandole salivali.

Negli apparecchi respiratorio e circolatorio trovasi anche maggiore armonia di forma e di sviluppo nelle diverse specie, essendo sempre la massa polmonale destra la più voluminosa, ed identica la divisione in lobi di ciascuna massa: evvi qualche differenza soltanto nel dividersi della trachea nei bronchi, riuscendo questi nel Dasipo minimo molto lunghi, mentre invece sono brevissimi nel novemcinctus. L' incominciamento però del canale aerifero, cioè la laringe, è sì nell' uno che nell' altro ben estesa, colla glotide ampia, e la epiglotide, proporzionata al foro cui adattare si deve, mostrasi incavata nel centro del margine libero, come se formata fosse di due uguali metà non del tutto saldate insieme. Relativamente al sistema circolatorio, i tronchi principali dei vasi sanguiferi mantengono un modo di origine e suddivisione del tutto identica, tre essendo i tronchi nati dalla convessità dell' arco dell' aorta, il che si verifica pur anche delle altre principali diramazioni di tutto il sistema sì arterioso che venoso.

Per quel che spetta all' apparecchio uropojetico-genitale, i reni sotto forma di piccola sfera compressa, hanno la superficie liscia ed unita; soltanto nel feto, come ho potuto verificare nel Dasypus novemcinctus, conservano delle irregolari solcature, traccia della composizione lobulare nella prima età. I reni succenturiati sì nel feto che nell' adulto sono, in proporzione dei reni e della mole dell' animale, piuttosto voluminosi. In quanto agli organi genitali, nel maschio la parte preponderante si è l' organo copulatore: i testicoli, di moderata mole, restano permanentemente entro l' addome, ma in grande prossimità del canale inguinale. Nelle femmine l' apertura esterna delle parti genitali è sempre del tutto distinta dall' ano: semplice, di forma triangolare l' utero, di modo che la portata in ciascuna gravidanza esser deve di uno o due feti al più, il che è altresì in relazione col numero delle mammelle, esistendone soltanto due presso la regione posteriore del torace.

Abbenchè, come dissi nella particolare descrizione del Dasipo minimo, lo stato di conservazione del cadavere non

mi permettesse l' esame dell' asse cerebro-spinale, avendolo però studiato e rappresentato in un feto maturo di sesso femminino del novemcinctus, verificai quanto mi fece supporre il semplice esame dell' interna conformazione delle pareti ossee del cranio relativamente al cervello; che cioè l' esterna di lui superficie offre traccie molto evidenti di intercapedini e circonvoluzioni intestiniformi, abbenchè il Rapp noti intorno a questa specie medesima = che gli emisferi sono liscii, solo ai lati si vede un solco cortissimo e superficiale =; molto brevi questi stessi emisferi, e quasi troncati trasversalmente nella posteriore regione, lasciano del tutto scoperto il cervelletto, diviso in tre marcati lobi, il medio dei quali è il più prominente. La midolla spinale si mantiene polposa fino presso l' estremità posteriore della regione lombare, di guisa che è poco manifesto il fascio dei cordoni nervosi, che in molte altre specie di mammiferi costituiscono la così detta coda equina. Degli organi dei sensi esterni il più esteso nei Dasipi si è quello dell' olfatto, il che si desume ancora dalla straordinaria ampiezza delle incavature olfattive della lamina cribrosa dell' etmoide, e quantunque le fosse nasali, per la ristrettezza dell' estremità del muso, non sieno molto ampie in larghezza, supplisce ad un tale difetto l' allungamento delle medesime, corrispondendo quasi le aperture nasali posteriori al punto d' unione della regione basilare dell' occipite collo sfenoide. In quanto all' organo dell' udito, abbenchè il meato uditivo osseo sia breve, supplisce la lunghezza del cartilagineo, che ascender deve per tratto non piccolo onde continuarsi nell' orecchietta, che occupa la sommità della testa, quivi molto prominente per la direzione verticale dell' occipite. La cavità del timpano è pure ampia pel notabile volume della bolla timpanica o tamburo, eccettuato però il Dasypus peba nel quale il rigonfiamento inferiore della parete della nominata cavità è appena visibile. La facoltà visiva non può godere di molta squisitezza per la piccola mole del bulbo, l' angustia dell' apertura interpalpebrale, e la poca mobilità della testa, che difficilmente può dirigere gli assi visuali sugli oggetti circostanti.

Abbenchè la lingua negli sdentati in genere sia piuttosto destinata ad afferrare che a gustare il cibo, tuttavia la delicata sua struttura, la morbidezza dell' integumento che la copre, la copia delle papille nervose delle quali è sparsa per tutta la sua estensione, gli umori abbondantissimi che la irrorano di continuo, sono cause più che sufficienti per renderla idonea altresì a servire come strumento del gusto. Che se la solida armatura distesa sopra la maggior parte della superficie del corpo tende a diminuire la squisitezza della facoltà tattile generale, la morbidezza delle labbra e della estremità del muso, le robuste setole collocate sulle guancie, i vari ordini e qualità di peli interposti agli scudetti, anche colà dove l' armatura è più solida, sono mezzi i più opportuni a rimediare alla pretesa insensibilità della pelle dove tanto si scosta dalle più comuni condizioni che serba nel maggior numero degli altri mammiferi.

Ma ho di già abusato di troppo della indulgenza Vostra, Accademici umanissimi, pongo termine quindi al lungo e tedioso favellare avvertendo soltanto come queste ricerche di Anatomia Comparata tendano a rendere sempre più evidente e comprovata la grande verità, del collegarsi cioè mirabilmente le infinite specie degli Esseri organizzati per dei caratteri di struttura, che si vanno ripetendo e cumulando in talune di esse in guisa da formare continue fortissime eccezioni alle artificiali nostre classificazioni: è così per lo appunto che i Dasipi, veri mammiferi, unisconsi per molti importanti caratteri alla classe degli Uccelli, imitando nella disposizione della pelle le solide armature di molti rettili, e le variopinte squame dei pesci.

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA 11.

L' animale intero veduto dal sinistro fianco, di naturale grandezza.

a, *b*, Estensione dello scudo immobile della testa.
c, zona mobile del collo.
d, pelle pieghevole che facilita i movimenti del collo.
e, *f*, scudo cervico-scapolare, composto superiormente di quattro zone immobili.
g, *h*, estensione delle sei zone dorsali mobili.
i, *k*, scudo lombo-pelvico composto di dieci zone di scudetti immobili, le ultime due delle quali zone sono piuttosto irregolari.
l, *m*, le quattro zone circolari superiori della coda, formate ciascuna da una sola serie di pezzi.
n, *o*, altre sette zone più larghe, e composte ciascuna di due serie od ordini di scudetti.
p, l' estremità della coda coperta di scudetti irregolarmente disposti.
q, l' organo copulatore.
r, *s*, regione più estesa dello scudo cervico-scapolare.
t, *u*, la serie degli ultimi scudetti inferiori delle zone mobili, privi di solcature nella faccia esterna.

TAVOLA 12.

L' animale collocato supino, scoperta la muscolatura del torace, del collo sottomascellare, ed aperto l' addome.

a, le grosse glandole salivali sottomascellari.
b, *b*, rami della mascella inferiore.
c, *c*, muscoli milo-joidei sollevati.
d, muscolo sterno-joideo.
e, *e*, ampolla del condotto della glandola sotto-mascellare che, nato doppio, prosegue semplice al di là dell' ampolla, per aprirsi nel piano inferiore della bocca.
f, *f*, le parotidi.
g, *g*, i loro condotti.
h, *h*, robusto cingolo fibroso che mette demarcazione fra le glandole sottomascellari, *a*, e le parotidi, *f*.
i, *i*, glandole sottolinguali.
k, *k*, glandole labbiali.
l, *l*, *l*, *l*, quattro grosse glandole linfatiche sotto-integumentali, addossate in parte al muscolo gran pettorale.
m, *m*, porzione dei muscoli sterno-mastoidei.

n, *n*, *n*, *n*, lembi delle pareti addominali rovesciati.
o, *o*, *o*, *o*, le quattro grandi masse o lobi del fegato.
p, parte del suo legamento sospensorio.
q, porzione scoperta dello stomaco.
r, *r*, gli intestini.
s, il retto.
t, l' ano.
u, la verga.
v, *v*, i testicoli.

TAVOLA 13.

Contiene dieci figure spettanti all' anatomia degli integumenti e di parecch visceri.

Fig. 1. La destra metà dello scudo dorso-lombare veduto dalla faccia interna, rappresentato di grandezza naturale.

a, *b*, le sei semizone mobili dorsali, addotte dall' elasticità dei tessuti molli.
c, *d*, tre delle zone immobili lombari.
e, *f*, *g*, *h*, *i*, *k*, sei striscie muscolari, che nella regione superiore attraversano lo spazio, chiuso da integumenti molli, interposto alle singole zone mobili, manifestamente destinate alla adduzione delle zone stesse. Le quattro striscie anteriori hanno la medesima estensione, ma le due posteriori sono più brevi.
l, *m*, largo muscolo che, verso la regione dorsale, attraversa tutte le zone mobili, ed in parte ancora le vicine degli scudi immobili anteriore e posteriore, sui quali anzi fissandosi, può condurre ora anteriormente ora posteriormente le zone stesse, e facilitare ancora la flessione laterale del tronco.

Fig. 2. Porzione di uno dei grossi peli bianchi situati sul lembo posteriore degli scudetti delle zone mobili, osservata per trasparenza al microscopio del Prof. Amici all' ingrandimento di 117 diametri. L' interno del pelo apparisce ripieno di piccoli dischetti o cellette punteggiate.
Fig. 3. Parte di uno dei sottilissimi peli delle guancie; nell' estirparlo ha portato con se anche il bulbo (*a*), sì in questo che nel fusto del pelo vi si vedono le cellette indicate nella precedente figura, ma più piccole ed in proporzione colla diminuita mole del pelo.
Fig. 4. Porzione di esilissima trasparente laminetta staccata mediante taglio trasversale da uno degli scudetti delle zone mobili, ed osservata al solito ingrandimento di 117 diametri.
Fig. 5. Scagliuzza abrasa dalla faccia superiore di uno degli scudetti denudati, osservata come si è detto dissopra.
Fig. 6. La faringe aperta, coll' osso joide e la lingua.

a, *a*, porzione di faringe aperta.
b, laringe protuberante nella faringe.
c, la epiglotide.
d, le piccole aritnoidi.
e, muscolo io-epiglotideo.
f, *f*, le corna stiloidee dell' osso joide.

g, la base della lingua.
h, il di lei apice.
i, *i*, due grosse papille caliciformi.

Fig. 7. Visceri del torace veduti dalla loro faccia inferiore.

a, il corpo dell' osso joide denudato.
b, *b*, corna stiloidee del medesimo.
c, *c*, corna tiroidee.
d, muscolo io-glosso destro troncato; il sinistro è stato tolto del tutto per scoprire il corpo dell' osso joide.
e, largo spazio membranoso interposto al corpo dell' osso joide ed alla laringe.
f, protuberanza formata dalla robusta cartilagine tiroide.
g, cricoide straordinariamente larga in questa faccia anteriore.
h, la trachea molto breve, componendosi di soli tredici anelli, largamente aperti nella regione superiore.
i, il sinistro bronco, che supera in lunghezza la trachea.
k, il destro bronco molto più breve.
l, la massa del sinistro polmone.
m, la destra.
n, il cuore.
o, il tronco dell' aorta.
p, idem dell' arteria polmonare.
q, la cava anteriore.
r, l' arteria polmonare destra.
s, la sinistra.
t, la vena polmonare sinistra.
u, solcatura nella regione anteriore del lobo posteriore.
x, quarto lobulo del polmone destro.

Fig. 8. Apparecchio uropojetico-genitale.

a, *a*, porzione notabile dell' intestino retto.
b, l' apertura dell' ano.
c, il rene sinistro.
d, il destro.
e, il rene succenturiato sinistro.
f, il destro.
g, *g*, gli ureteri.
h, la vescica orinaria.
i, la prostata.
k, l' uretra membranosa.
l, *m*, le antiprostate.
n, *o*, i corpi vascolosi del pene staccati dagli ischii.
p, la verga.
q, *q*, la parte della medesima coperta dal largo prepuzio, e che si mostra straordinariamente lunga nello stato di flacidezza.
v, *v*, i muscoli retrattori della verga.
s, *s*, parte dei muscoli ischio-cavernosi.
t, piccola porzione del muscolo acceleratore dell' uretra.
u, sfintere esterno dell' ano.
v', *v'*, i testicoli.

x, *x*, gli epididimi.
y, *y*, i condotti deferenti.
z, *z*, il fascio dei vasi spermatici.

Fig. 9. La laringe spogliata dei muscoli e parti cellulose molli, veduta dalla faccia inferiore.

a, la cartilagine cricoide.
b, *b*, i di lei tubercoli.
c, piccola prominenza centrale.
d, lembo inferiore rettilineo della cartilagine.
e, la tiroide dal lato esterno.
f, *f*, i suoi processi ascendenti, mediante i quali si unisce all' osso joide.
g, piccolo solco nel centro dell' esterna faccia della tiroide.
h, *h*, apertura di sbocco del breve canale degli angoli inferiori della tiroide.
i, la epiglotide.
k, *k*, le spine laterali inferiori della medesima.
l, la spina media.

Fig. 10. La stessa preparazione della precedente figura, ma veduta dal lato superiore.

a, *a*, lembo superiore della cricoide.
b, lembo inferiore.
c, spina media.
d, leggerissimo solco, traccia della saldatura di un anello della trachea alla cricoide.
e, *e*, lembi laterali posteriori della tiroide.
f, *f*, anelli del di lei lembo inferiore.
g, *g*, le aritnoidi.
h, la epiglotide.

TAVOLA 14.

Figure spettanti all' apparecchio digerente.

Fig. 1. Porzione di parete del duodeno veduta dalla faccia interna con lente semplice di debole ingrandimento.
Fig. 2. Altra simile porzione dell' intestino digiuno osservata nello stesso modo.
Fig. 3. Porzione di parete dell' ileo, presa in prossimità dell' inserzione nel cieco, ed osservata nel modo stesso.

a, *a*, regione della membranella che si mostra sparsa di frequenti macchie irregolari prodotte dall' aggregamento di villosità, almeno per quanto apparisce.
b, *b*, lato della membrana dove esiste un tratto notabile di chiazza glandolare.

Fig. 4. Il cieco rappresentato gonfio d' aria.

a, porzione ristretta dell' ileo troncata.
b, la di lui ampolla presso l' inserzione nel cieco.
c, *c*, *c*, limiti dell' intestino cieco cordiforme.

d, il colon troncato.

Fig. 5. La stessa preparazione veduta dalla faccia opposta ed aperta superiormente.

a, *b*, *c*, *d*, come nella figura precedente.
e, parte della parete del cieco staccata e ripiegata a sinistra.
f, apertura di comunicazione dell' ileo.
g, rudimento di valvola ileo-cecale.
h, fibre muscolari evidentissime circondanti a modo di sfintere la detta apertura.

Fig. 6. Il fegato unitamente allo stomaco con porzione di duodeno, pancreas e milza, parti rimosse dalla naturale posizione e distese su di un piano orizzontale, rappresentandole di naturale grandezza.

a, *a*, l' esofago rimosso dal posto naturale e disteso sulla faccia concava del fegato.
b, *b*, *b*, lo stomaco gonfio d' aria.
c, *c*, porzione del duodeno in continuazione collo stomaco.
d, *e*, la voluminosa milza aderente allo stomaco stesso.
f, porzione dell' omento gastro-splenico.
g, *h*, il pancreas molto esteso.
i, il di lui condotto.
k, *l*, *m*, *n*, *o*, il fegato distinto in molti lobi.
p, *p*, *p*, *p*, *p*, molti condotti epatici derivanti da diverse provincie del fegato.
q, la vescichetta del fiele.
r, il condotto cistico.
s, il coledoco.

TAVOLA 15.

Sistema osseo.

Fig. 1. Lo scheletro intero veduto dal sinistro lato.

A, la testa.
a, osso intermascellare.
b, nasale.
c, sopramascellare.
d, lagrimale.
e, jugale.
f, frontale.
g, parietali.
h, impressioni o solchi prodotti dall' inserzione del crotafite.
i, temporale, regione squamosa.
k, foro uditivo esterno.
l, cresta occipitale formata dall' unione dei parietali colla regione lambdoidea dell' occipite.
m, mascella inferiore.
n, fori mentali.
o, processo coronoideo.
p, processo condiloideo.

q, Angolo posteriore.
r, I due denti anteriori deboli della mascella inferiore, corrispondenti allo spazio vuoto della mascella superiore.
s, I sei denti più robusti che seguono.
t, *t*, Interruzione lasciata da due denti perduti.
u, *u*, Gli otto denti superiori in serie continuata, ma di mole disuguale.

B. Il tronco.

v, Regione cervicale della colonna vertebrale.
1, L'atlante.
2, L'epistrofea.
3, La terza vertebra saldata coll' epistrofea.
4, 5, 6, 7, Le ultime quattro vertebre cervicali.
I processi trasversi della terza, quarta e quinta sono fusi insieme.
x, Regione dorsale.
8-13, Le prime sei vertebre dorsali corrispondenti alle coste vere.
14-18, Le cinque vertebre dorsali posteriori corrispondenti alle coste spurie.
y, Regione lombare.
19-21, Le tre vertebre lombari.
z, Regione del sacro.
22-29, Gli otto pezzi vertebrali del lungo e robusto osso sacro.
a, Gran foro sacro-ischiatico.
&, Regione caudale.
30-47, I dieciotto pezzi vertebrali cocigei o caudali.
I, I, Apofisi oblique dei processi articolari anteriori delle cinque vertebre dorsali posteriori, e delle lombari.
II, II, II, Apofisi discendenti od ossicini in forma di v.
Le coste *a*, *b*, *c*, *d*.
a, 1'-6', Le coste vere.
b, 7'-11', Le coste spurie.
c, 12'-16', Cartilagini delle coste vere ossificate.
d, 17'-21', Cartilagini delle coste spurie.
e', *f'*, Lo sterno.

Fig. 2. Lo sterno unitamente alle cartilagini costali ossificate.

a, Il primo pezzo o manubrio.
b, *b*, L'inserzione nel medesimo delle clavicole.
c, *d*, *e*, *f*, I pezzi intermedii molto più piccoli.
g, Il sesto lungo segmento.
h, Il disco cartilagineo che termina la serie sternale.
i, Estremità sternale della clavicola.
1-5, Le cartilagini d'unione delle coste collo sterno, ossificate.

Fig. 3. La pelvi veduta dal lato inferiore.

a, Parte esteriore della cresta dell' ileo.
b, Regione della medesima che abbraccia il corpo della prima vertebra sacrale.
c, Spina interposta alle anzidette due regioni.

d, Apofisi interna della testa dell' ileo.
e, Cavità cotiloidea dell' osso innominato, od acetabulo.
f, Il pube.
g, Grossa apofisi sulla sinfisi del medesimo.
h, Ramo discendente del pube.
i, Foro ovale.
k, Branca ascendente dell' ischio.
l, *l*, Le di lui tuberosità.
m, Ampia apertura posteriore della pelvi.
n, *o*, Gli otto pezzi vertebrali del sacro. Indicati coi numeri 1-8.
p, Il capo del femore inserito nell' acetabulo.

Fig. 4. La pelvi predetta veduta dalla faccia superiore.

a, Il corpo dell' ileo.
b, La testa dell' ischio formante la regione posteriore dell' acetabulo.
c, La di lui tuberosità.
d, Foro sacro-ischiatico.
e, *f*, Li otto pezzi vertebrali formanti il sacro.
g, L' acetabulo.

Fig. 5. La testa veduta dalla faccia superiore, asportata con sezione orizzontale la volta del cranio.

a, Il frontale veduto in iscorcio.
b, Ampia fossa etmoidale olfattiva destra.
c, La grossa spina semilunare interposta alle due fosse olfattive, essa pure pertugiata finamente, e divisa in due da solida linea media.
d, Foro pel passaggio del ramo nasale della branca oftalmica del trigemini.
e, Foro pel transito dell' arteria meningea media?
f, Foro ottico.
g, Fessura sfeno-orbitale.
h, Foro ovale.
i, Sbocco del canale carotico.
k, Foro uditivo interno.
l, Incavatura omonima fra i canali semicircolari.
m, Canale che mette nel foro analogo alla fessura del Glaser.
n, Sfenoide anteriore.
o, Sfenoide posteriore.
p, Regione basilare dell' occipite.
q, Gran foro occipitale.
r, Condilo dell' occipite.
s, Porzione del frontale.
t, Regione squamosa del temporale.
u, Regione petrosa.
v, Arco zigomatico.

Fig. 6. Volta del cranio veduta dalla faccia interna.

a, *a*, Impressioni lasciate dalla faccia superiore degli emisferi cerebrali.
b, Solco interparietale.
c, Spina occipito-parietale.

d, fossa pel lobo medio del cervelletto.
e, *f*, incavature pei lobi laterali del medesimo.
g, *h*, traccia della sutura coronale.
i, foro pel passaggio di vasi emissarii.

C. Arti anteriori. Fig. 1. Tav. 15.

a, la scapola.
b, spina anteriore.
c, processo acromiale.
d, spina posteriore.
e, prominenza del lembo anteriore.
f, profonda fossa interspinosa.
g, l' omero.
h, la di lui testa.
i, la tuberosità esterna.
k, la spina media del corpo.
l, condilo esterno.
m, l' ulna.
n, il di lei processo anconeo.
o, il radio.
p, apofisi obliqua anteriore.
q, osso piramidale del carpo.
r, pisiforme.
s, uncinato.
t, metacarpo del dito minimo.
u, idem del dito medio.

D. Arti posteriori. Fig. 1. Tav. 15.

a, *a*, *a*, l' osso innominato.
b, il femore.
c, spina esterna del corpo del femore.
d, il trocantere maggiore.
e, il trocantere minore.
f, *g*, i condili.
h, la rotula.
i, la tibia.
k, la fibula.
l, lo spazio interosseo.
m, regione del tarso.
n, l' astragalo.
o, il calcagno.
p, lo scafoideo.
q, il cuboideo.
r, il cuneiforme medio.
s, metatarso del dito esterno ossia minimo.
t, id. del medio.

Fig. 7. Terzo dente superiore del lato destro, veduto dalla faccia convessa, e di naturale grandezza.
Fig. 8. Lo stesso dente osservato colla lente, sempre dalla faccia interna o convessa.

a, solcatura media centrale.
b, sbocco del canaletto interno.

Fig. 9. Il ripetuto dente dalla faccia concava.

a, Piano obbliquo della corona.
b, Macchiuzza nerastra centrale.
c, Indizio di stratificazione dell' interna sostanza del dente.

TAVOLA 16.

Detagli anatomici del Dasypus novemcinctus.

Fig. 1. La testa veduta dalla faccia palatina, rimossa la mandibola.

a, *a*, Primo dente compresso e terminato in punta semplice.
b, *b*, I cinque denti che seguono, più grossi, ed aventi due cuspidi nel piano libero della corona.
c, Il settimo dente del lato destro, che si mostra appena fuori dell' alveolo.
d, Il corrispondente alveolo del lato sinistro dove manca il dente.
e, *e*, Fossette glenoidee per l' articolazione della mandibola.
f, *f*, Le bolle timpaniche.
g, *g*, I robusti condili dell' occipite.

Fig. 2. La mandibola veduta dalla faccia superiore.

a, *a*, I due denti anteriori piccoli ed a corona compressa.
b, *b*, I sei che seguono, analoghi per la forma e per la mole ai corrispondenti della mascella superiore. Dal lato sinistro si è perduto l' ultimo dente.
c, *c*, Processi coronoidei.
d, *d*, Processi condiloidei.

Fig. 3. La lingua in un col polmone e col cuore, veduti dalla faccia superiore.

a, *a*, Due papille caliciformi.
b, Profondo solco medio alla base.
c, *c*, Altri due piccoli solchi obbliqui situati lateralmente.
d, Grossa piega media che segna la posizione del muscolo io-epiglotideo.
e, La epiglotide nella naturale posizione.
f, *f*, Il velo pendulo palatino trasversalmente diviso nel centro.
g, *g*, Le corna stiloidee dell' osso joide.
h, *h*, Parete posteriore della faringe aperta pel lungo.
i, La trachea veduta dalla faccia superiore membranosa.
k, La glotide molto larga e di forma quasi circolare.
k', La epiglotide.
l, Solco interaritnoideo della glotide.
m, *m*, Due piccole lacune mucose davanti al velo pendulo palatino, nella posizione delle amigdale o tonsille.
n, *o*, Massa polmonare destra, che da questo lato appare composta di soli due lobi.
p, *q*, Massa polmonare sinistra, pure bilobata, più piccola.
r, Il cuore rovesciato in basso, e veduto quindi dalla faccia posteriore.

s, Sbocco della cava posteriore.
t, L'aorta troncata.
u, L'orecchietta sinistra colle quattro vene polmonari comunicanti. Per maggior chiarezza della figura si sono ommesse la arterie polmonari, che meglio appariranno nella figura seguente.
v, *v*, *v*, *v*, Le quattro vene polmonari.

Fig. 4. La stessa preparazione, dalla faccia superiore, ommessa la lingua.

a, Lunga apofisi discendente del corpo dell'osso joide, in gran parte cartilaginosa.
b, *b*, Porzioni ascendenti del corno stiloideo.
c, *c*, La continuazione delle stesse corna, che ascendeva e si univa mediante cilindretto cartilagineo alla base del cranio.
d, *d*, Le corna tiroidee dello stesso osso joide.
e, L'ampia cartilagine tiroide.
f, Porzione anteriore della cricoide molto larga, ma formata di cartilagine debolissima.
g, Il polmone sinistro, il lobo anteriore del quale da questo lato è suddiviso in due.
h, Il destro polmone nel quale una tale suddivisione è anche più evidente.
i, Il cuore, veduto esso pure dalla faccia inferiore.
k, L'orecchietta sinistra.
l, Il ventricolo corrispondente.
m, L'orecchietta destra.
n, Il ventricolo sottoposto.
o, Il tronco dell'arteria polmonare.
p, *p*, I rami della medesima diretti a ciascuna massa polmonare.
q, L'aorta troncata presso l'arco.
r, La trachea dal lato posteriore.

Fig. 5. Lo stomaco intero del Dasypus novemcinctus, veduto dalla faccia inferiore. (Dalla tav. VIII. del citato De Rapp).

a, L'esofago.
b, Il duodeno.
c, Cieco fondo dello stomaco.
d, Leggier solco che strozza alquanto lo stomaco presso la regione pilorica.
e, Strozzatura più profonda, al di là della quale evvi l'ultimo rigonfiamento
f, che precede il piloro.
g, Striscia tendinea che imita in parte il tendine, tanto più robusto, del ventriglio degli uccelli.
h, Grande concamerazione cardiaca.
i, Concamerazione media.
k, Concamerazione od atrio pilorico.
l, Leggier striscia che segna la posizione del piloro.

Fig. 6. Porzione estrema della lingua ingrandita di un terzo.

a, Solchetti longitudinali dell'apice.
b, Id. in direzione trasversa.
c, Le due grosse papille caliciformi.

d, Papille fungiformi sparse irregolarmente.
e, Solco longitudinale medio.

Fig. 7. Apparecchio digerente addominale; gli intestini sono moderatamente gonfii.

a, *b*, *c*, Lo stomaco aperto e disteso.
d, Il duodeno.
e, *e*, *e*, I complicati giri degli intestini tenui.
f, Punto d' inserzione dell' ileo nel crasso.
g, *g*, Il largo e breve intestino colon.
h, Piccola porzione del retto, la continuazione del quale fino all' ano si dimostra nella fig. 8.
i, *k*, *l*, *m*, I quattro lobi principali del fegato.
n, *n*, La milza.
o, *o*, *o*, Il diaframma.

Fig. 8. Piccolo brano della tonaca dell' intestino digiuno presso il duodeno, veduto colla lente nella faccia interna.
Fig. 9. Altro simile brano tolto dall' ileo in prossimità dell' inserzione sua nell' intestino crasso, ed osservato nel modo medesimo.
Fig. 10. Apparecchio uropojetico-genitale femmineo.

a, Rene succenturiato.
b, La di lui arteria.
c, Il rene.
d, La di lui arteria.
e, L' uretere.
f, La vescica.
g, Fascetto dei vasi spermatici.
h, L' ovaja.
i, L' utero.
k, La vagina.
l, La vulva.
m, Estremità dell' intestino retto.
n, L' ano.

TAVOLA 17.

Contiene dieci figure rappresentanti di naturale grandezza, ad eccezione dei numeri 4-7, dei detagli anatomici di un feto maturo del Das. novemcinctus Linn. di sesso femminino.

Fig. 1. L' animaletto intero veduto dal destro lato, giacente su di un piano orizzontale, però alquanto alterato dalla lunga immersione nello spirito.
Relativamente alla esterna armatura offre caratteri quasi identici con quelli dell' animale adulto.

a, *b*, Le nove zone disgiunte del tronco.
b, *c*, Lo scudo toracico.

a, *d*, Lo scudo della pelvi.
e, Il funicolo ombelicale troncato.

Fig. 2. Lo stesso individuo, collocato supino, aperte le cavità del torace e dell' addome, e scoperte le parti profonde del collo.

a, La parotide.
b, La sottomascellare.
c, La sottolinguale.
d, Il cuore.
e, Il pericardio.
f, Parte del timo addossata al pericardio.
g, Il destro polmone diviso in due lobi.
h, *h*, La grande massa del fegato divisa in quattro lobi principali.
i, *i*, Le circonvoluzioni dei tenui.
k, *k*, L' omento.
l, Il cieco.
m, La vescica orinaria.
n, Copiosa cellulare inviluppante la vena ombelicale.
o, Appendice formata dalla vulva.
p, l' ano.

Fig. 3. I visceri toracico-addominali fuori di luogo, e veduti dalla faccia posteriore.

a, La lingua.
b, Porzione delle glandole salivali.
c, Faringe ed esofago.
d, Cellulosa del mediastino posteriore.
e, Polmone destro.
f, Polmone sinistro.
g, *h*, La massa del fegato.
i, Lo stomaco.
k, *k*, Gli intestini.
l, Il colon troncato.

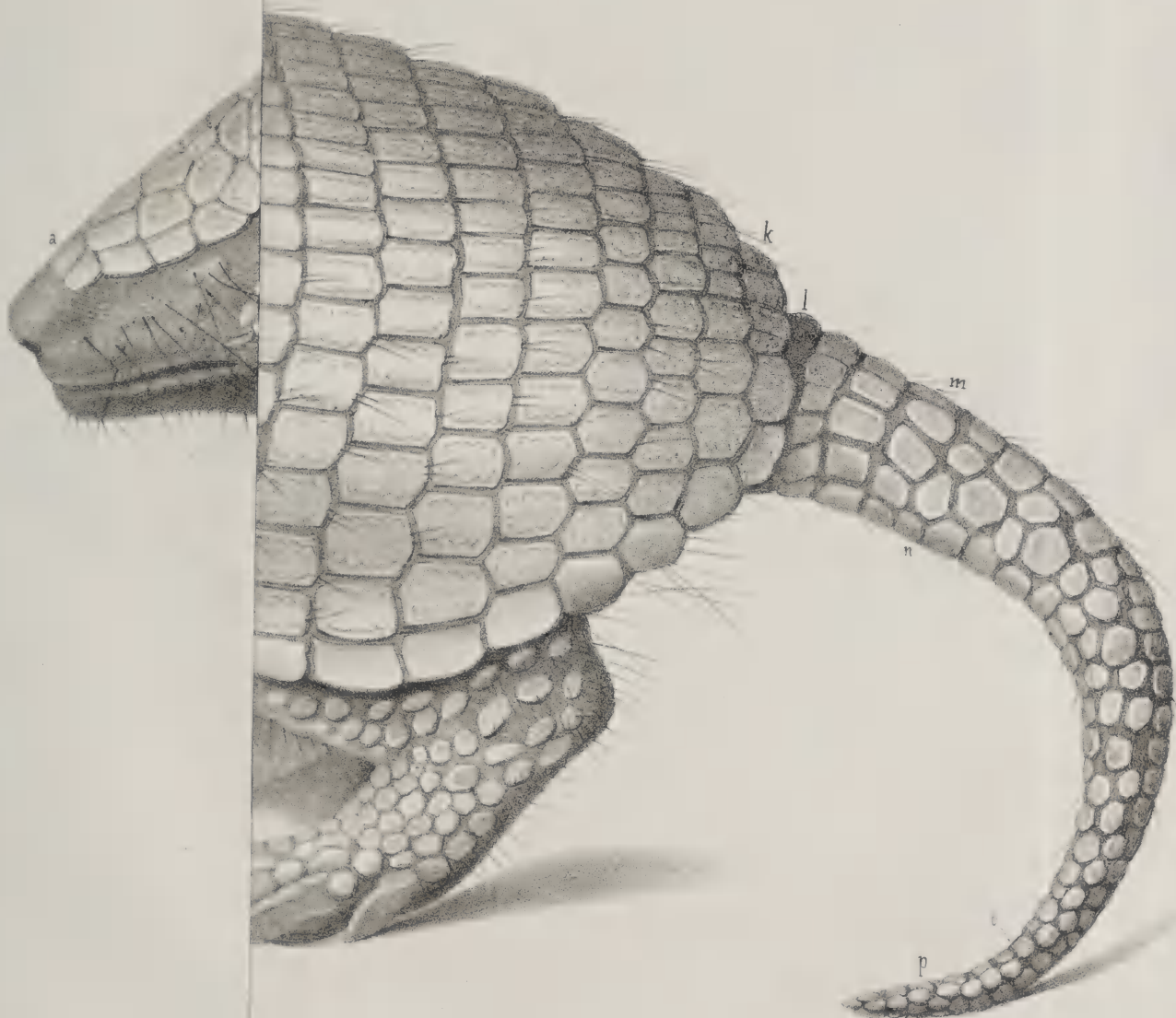
Fig. 4. Mucosa dello stomaco veduta colla lente nell' interno.
Fig. 5. Id. del duodeno.
Fig. 6. Id. dell' Ileo.
Fig. 7. Id. del crasso.
Fig. 8. Apparecchio uropojetico-genitale fuori di luogo.

a, Rene succenturiato.
b, Il rene.
c, L' uretere.
d, La vescica orinaria.
e, L' utero.
f, Le ovaje.
g, Il funicolo ombelicale.
h, Le arterie ombelicali.
i, Porzione dei legamenti lati dell' utero.

Fig. 9. Il cervello veduto dalla faccia superiore.

a, I processi mammillari o lobi olfattorii.
b, Gli emisferi cerebrali.
c, Il cervelletto.

Fig. 10. Il cervelletto colla midolla spinale.

a, Il cervelletto.
b, La midolla allungata.
c, La midolla spinale inviluppata dalla dura madre.
d, *d*, *d*, I fasci dei nervi comunicanti colla medesima.

Minardi dis. Lit. Angiolini.

Mmards dis. Lit. Angiolini

Minardi dis. Lit: Angiolini.

Minardi dis. Lit. Angiolini.

Mem: Ton
T. 13.
F. 7.
F. 10.
F. 9.
F. 6.
Minardi dis
Lit. Angiol

Minardi dis

Lit Angiolini

Mem: Tom

T. 14.

F. 2.

F. 3.

a

h

a

h

F. 4

a

h

c

c

c

F. 5.

a

h

c

c

f

g

h

d

Angelini

F. 1.
F. 2.
F. 3.
F. 4.
Lit. Angiolini

F. 6.
F. 5.
F. 2.
Minarti dis.
Lit: Angiolini

Mem:

Mem: Tom:

F. 11.

F. 10.

d

d

F. 4.

F. 3.

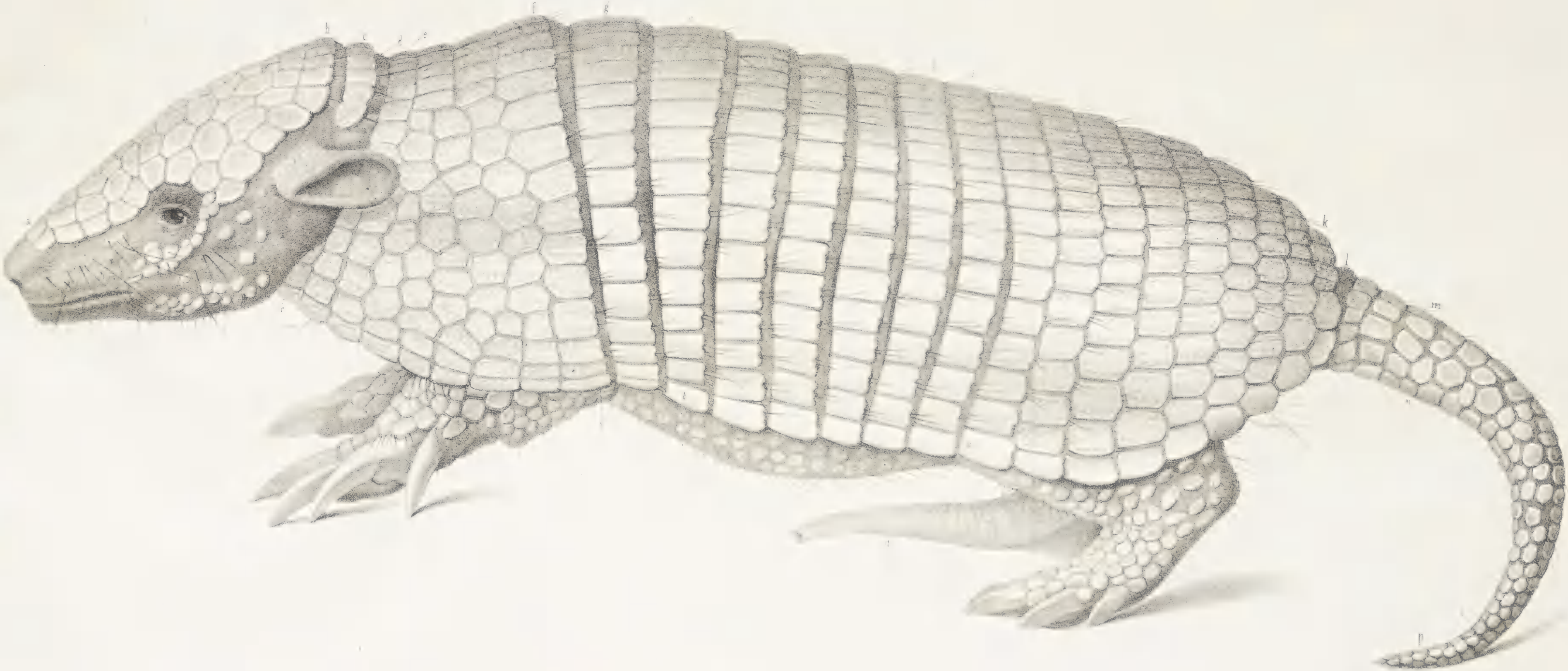
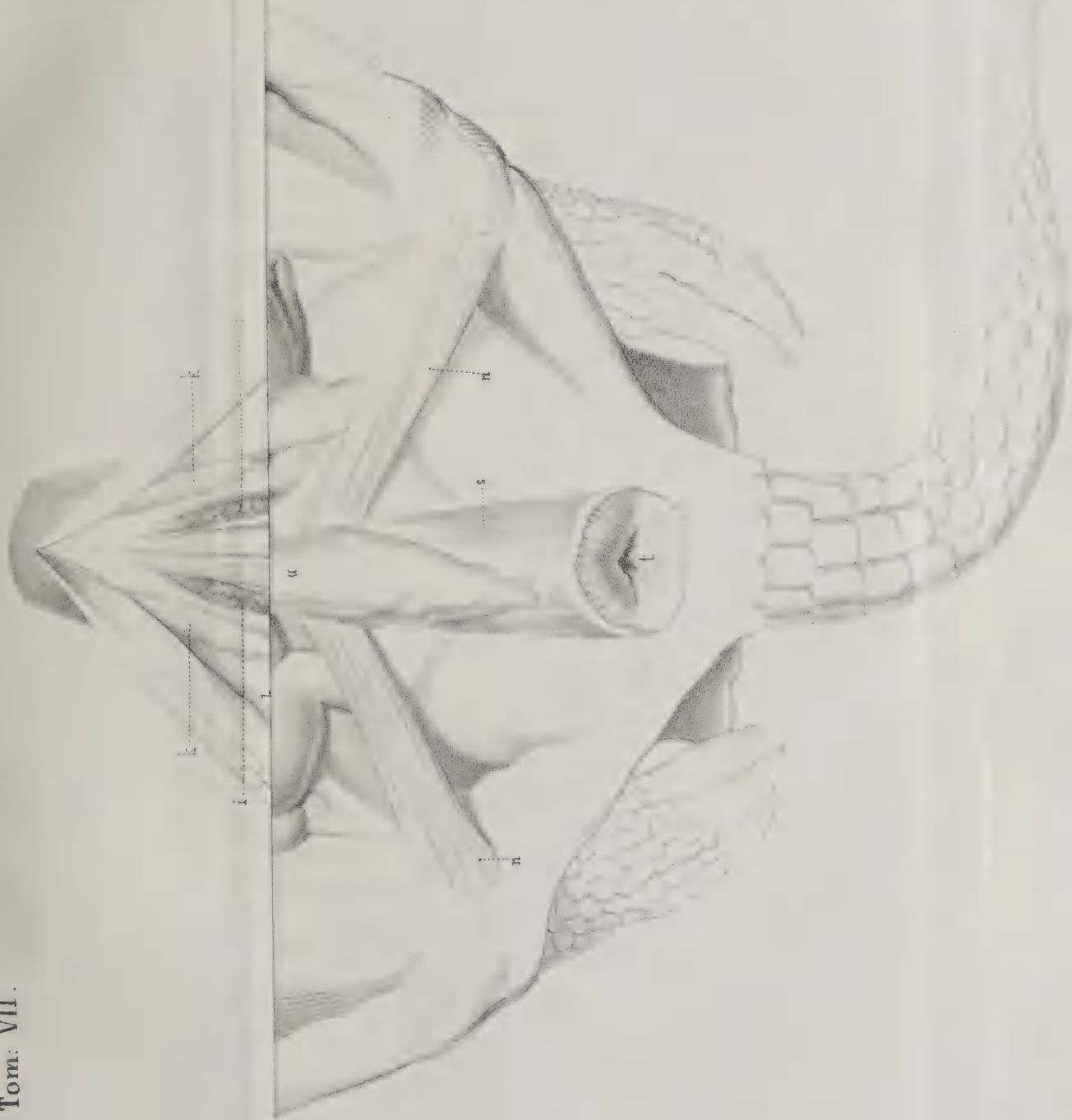
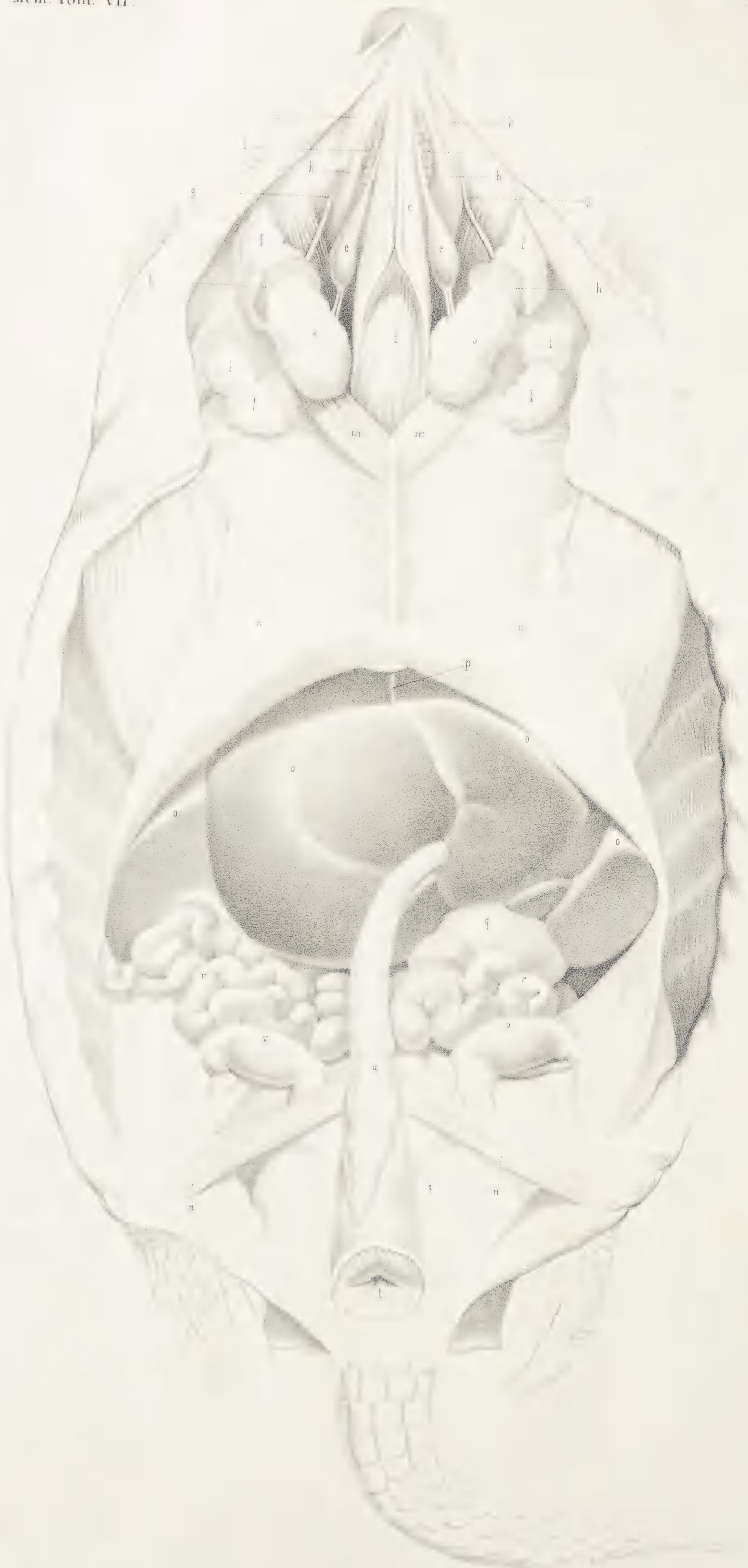
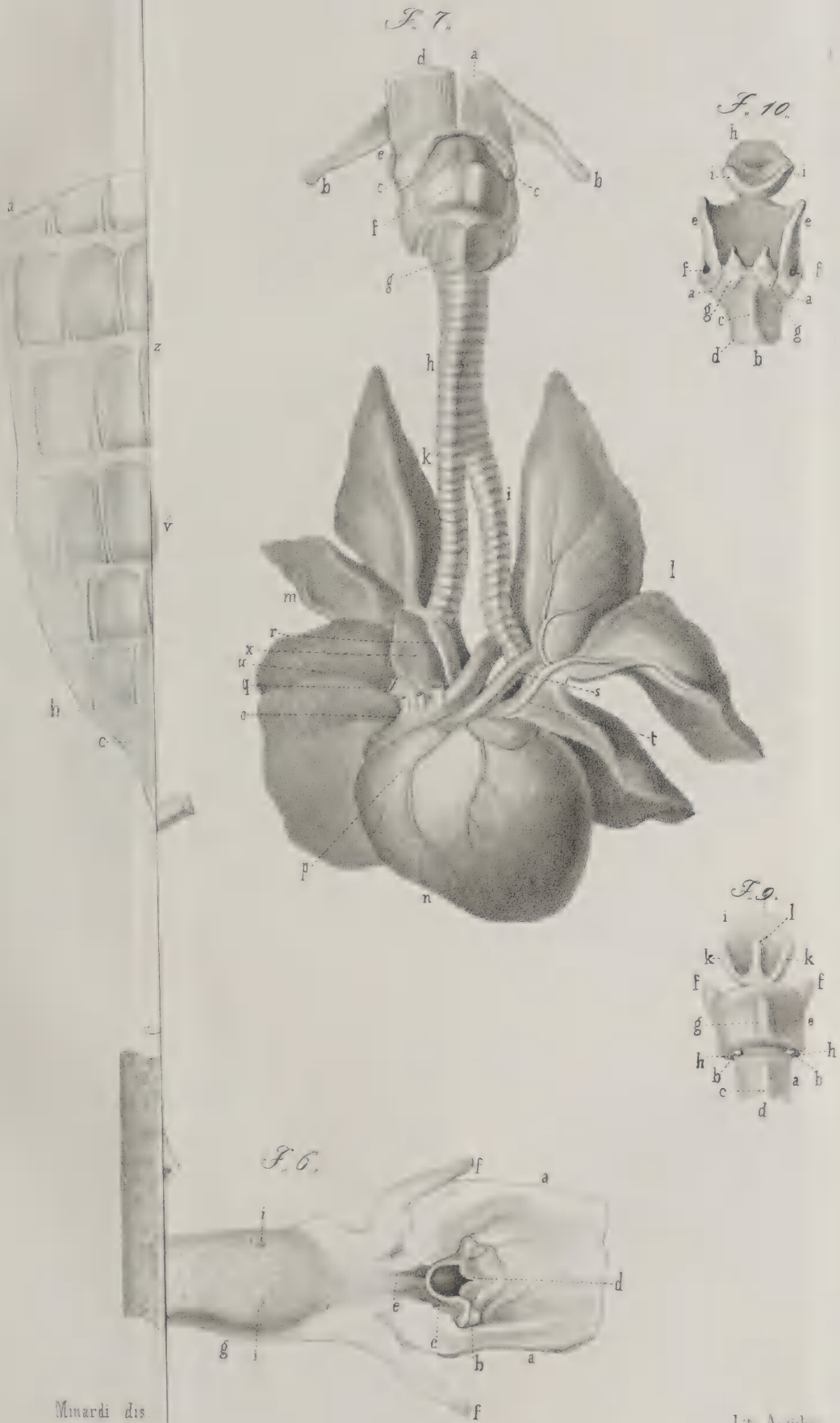
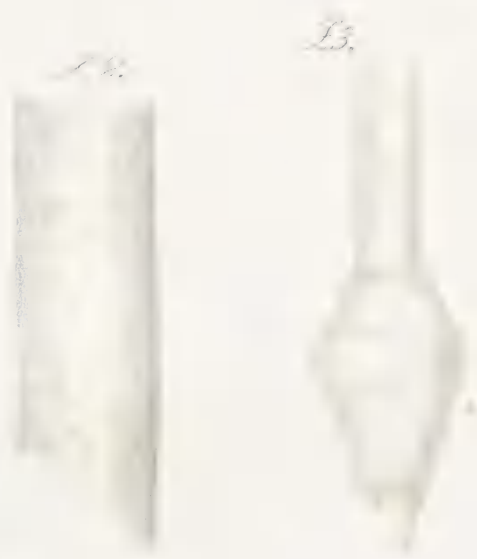
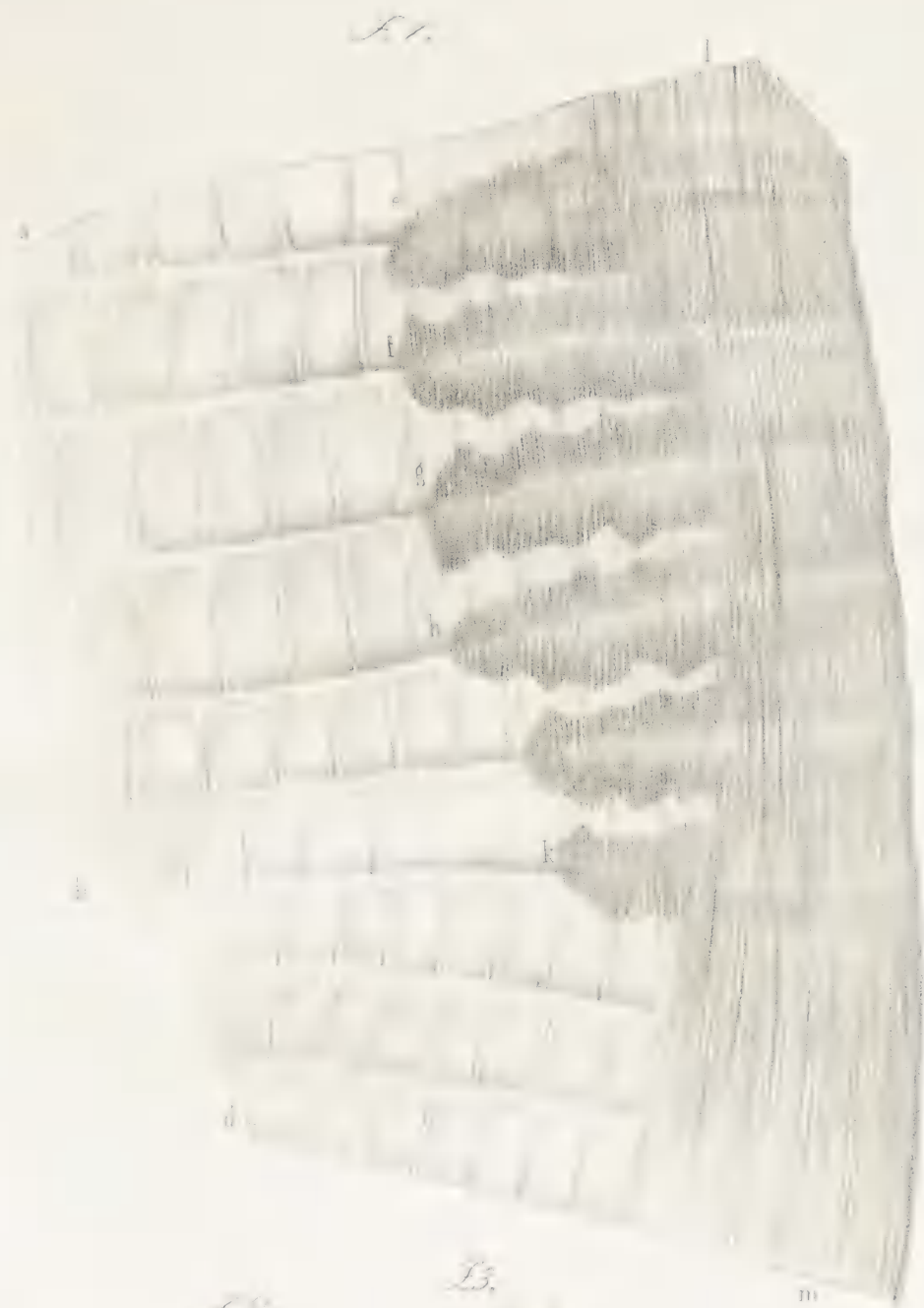
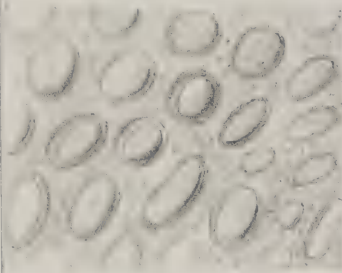
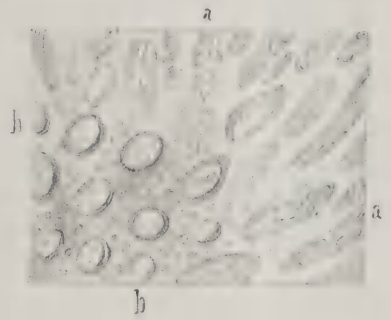
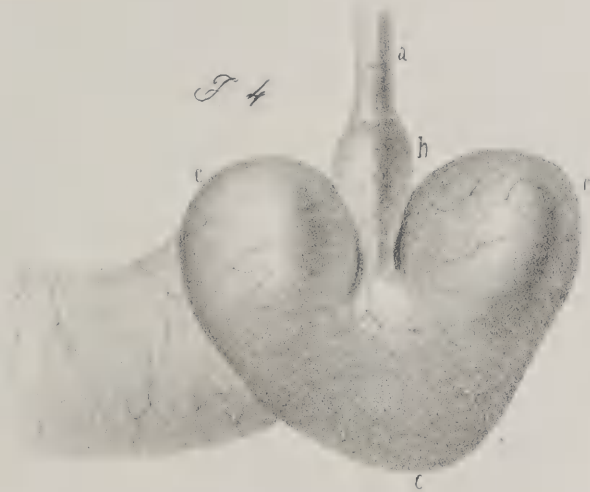
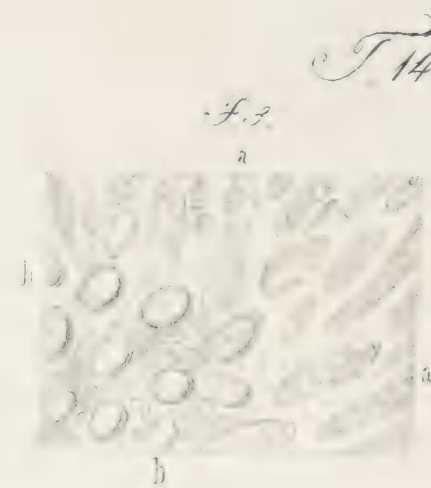
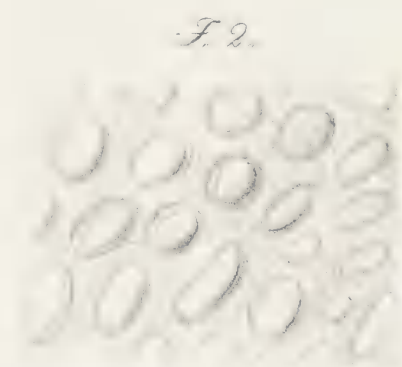
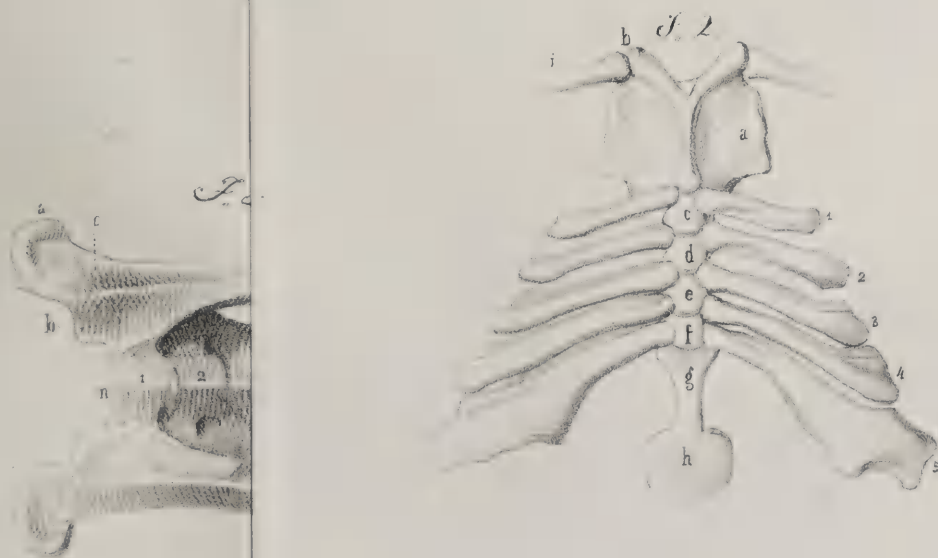
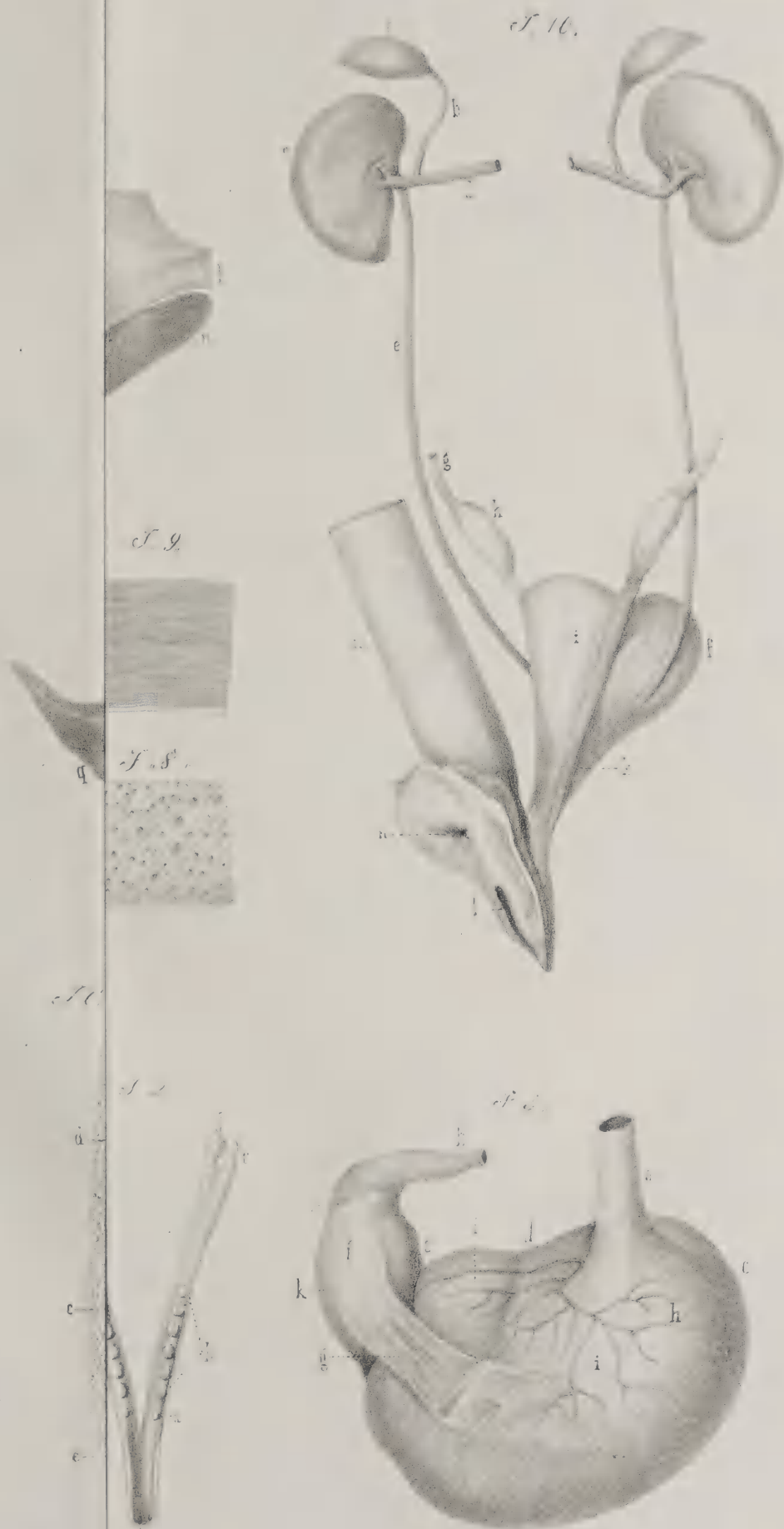
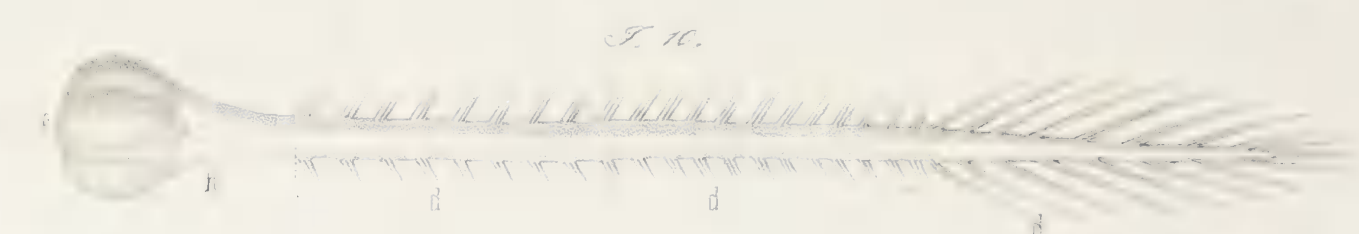
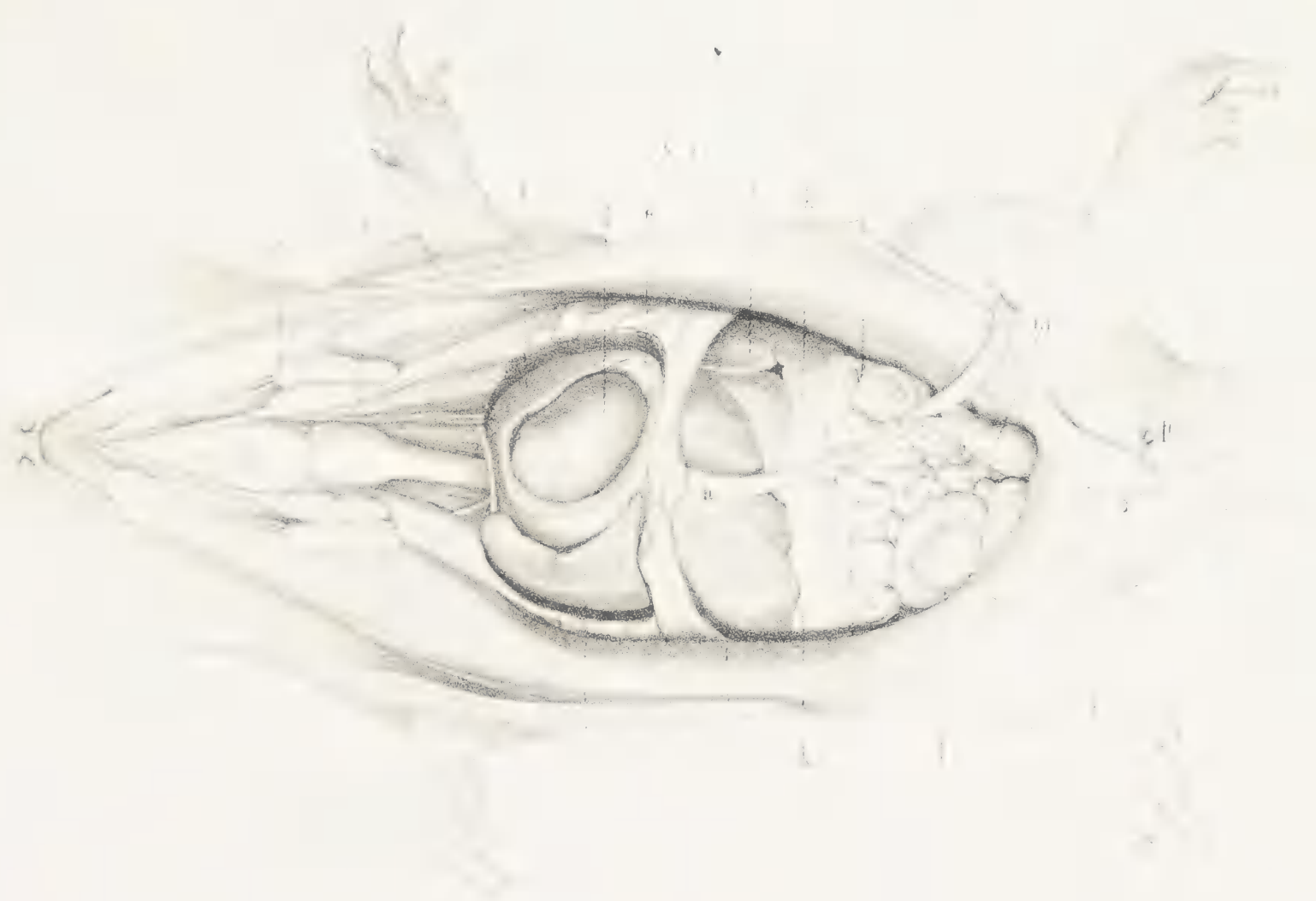
F. 5.

c

b

F. 6.

e

F. 7.

ANTONII BERTOLONII

EQ. COMMEND. MED. DOCT.

MISCELLANEA BOTANICA XVII. *

In parte prima horum Miscellaneorum loquar de viro, qui fuit inter botanicos Italiae praestantissimus, et in medietate secunda decimi septimi seculi floruit. Is est Paulus Bocconius e Saona in Liguribus oriundus, sed generaliter habitus pro Panormitano, quia majorem vitae suae partem Panormi transegit, ibi famam nominis, et summos honores adeptus est, atque aetate provectiore monachus Cisterciensis factus, sub quo habitu nomen Sylvii assumpsit (1). Ingenium in studia rerum naturalium

---

* Haec dissertatio lecta est in conventu Academiae Scientiarum Instituti Bononiensis habito XVI. Kal. Mart. A. D. MDCCCLVI.

(1) » Silvius Bocconus Panormitanus, Savona apud Ligures oriundus, Alphonsi » Bocconi frater. Genere clarus lucis usuram accepit 24 Aprilis 1633. Pauli » nomine insignitus, a teneris adhuc annis litterarum studiis operam dedit. » Philosophica instructus doctrina, ac eruditione satis superque refertus, omnes » ingenii vires perscrutandis naturae arcanis adhibuit. Lapidum, fossilium, » herbarum praesertim, studiosissimus... ideoque inter precipuos Botanicos, » ac naturalis Philosophiae peritissimos semper effulsit... Relictis seculi cu- » ris, Cisterciensium ordinem, aetate jam maturus, amplexus est, in quo » relicto Pauli nomine, illud Silvii accepit. » Mongit. Bibl. Sic. tom. 2. p. 227.
Eadem habet Hallerus in Biblioth. bot. tom. 1. p. 539., et jam antea Oldoinus in Athen. Lig. p. 445. dixerat: » Paulus Bocconus Pauli Francisci filius, » Alphonsi germanus frater, nobilis Panormitanus, ex Savona in Liguribus » oriundus. »

summopere inclinatum a natura obtinuit, praesertim vero in rem herbariam, quod traxit eum ad itinera suscipienda non minus per totam Italiam, quam per insulas ejus praecipuas a Melita ad Corsicam, et postea per omnem fere Europam, quibus in itineribus plantas colligebat, conficiebat eis exemplaria sicca, quae hortis siccis, sive appositis herbariis committebat, eadem vero operibus a se postea editis materiem suppeditarunt, aliaque ad nova opera destinabat, quae tamen occulta, et pene oblita remanserunt.

In primo volumine Annalium historiae naturalis Bononiae edito anno 1829 typis Marsilianis sermonem edidi de historia, et progressu rei herbariae Insularum Italicarum, in quo fuse loquutus sum de operibus botanicis a Bocconio publici juris factis, sed nihil dixi de herbariis ejus, quae thema erunt hodierni sermonis.

Bocconius anno 1676. Genuam venit, ubi plantas in viciniis sponte nascentes legit, quibus hortum siccum compegit; sed hic postea in oblivionem ita dilapsus est, ut a Genuensibus fere ignoraretur, si esset.

Ego feliciter detexi, cum anno 1796. Ticino redux, ubi studio medicinae operam dederam in Archigymnasio illo perinsigni, Genuam me contuli, ibique moratus sum, donec lauream medicam consequerer. Jam tunc cognovi virum perinsignem tam litteris, quam nobilitate generis Ippolitum Durattium Equitem, qui hortum botanicum sibi struxerat, et rem herbariam maximopere promovebat. Didici ab eo esse vetus herbarium apud Capuccinos Genuenses non bene notum, cupiditatem videndi aperui, quam ipse non modo obsecundavit, sed mihi comitem se fecit ad coenobium Capuccinorum. Commissum erat hoc herbarium Fratri Josepho Ghilioto, viro valde erudito, et in cognitione editionum rariorum, quarum nonnullas mihi ostendit (1), apprime versatus. Ostendit quoque

---

(1) Inter has fuit opus Petrarchae, cui titulus est *Le cose volgari di Messer Francesco Petrarca. Impresso in Vinegia nelle case d' Aldo Romano nel anno MDI. del mese di Luglio*, impressum in membranis, et ut Galli dicunt *sur velin*.

vetus illud herbarium, quod quatuor voluminibus in folio comprehendebatur, plantaeque cuivis folio taeniolis chartaceis affigebantur. In fronte voluminis primi ferebat haec verba:

RACCOLTA DI PIANTE

OSSERVATE E IMBALSAMATE NELLA CITTÀ, E FUOR DELLE MURA DI GENOVA

L' ANNO 1676.

SAGGIO E STUDIO

DI

D. PAOLO BOCCONE

All' Illmo Signor

ANFRANO MATTIA FRANSONE

questo dì 25 Marzo 1677.

Plantae erant quidem multa parte dirutae, a vermibus corrosae; supererant tamen plures hactenus intactae, et ferebant schedam phrasi Bocconiana manu ipsius Bocconii exaratam. Laetus detexisse auctorem herbarii, enixe commendavi tam pretiosum monumentum Fratri Ghilioto, et discessimus; laurea medica vero obtenta, Genuae vale dixi, et Sarzanam patriam meam me contuli. Anno 1803. illuc redii, et per biennium ibi moratus sum, quo tempore in lucem edidi meam *Rariorum Liguriae plantarum decadem primam Genuae* 1803. *typis Societatis Æmulationis*, in cujus praefatione primus notitiam suppeditavi de herbario Ligustico Bocconiano a me detecto, et superius descripto. Anno vero 1811. ad scientias physicas in Lycaeo Imperiali docendas vocatus, cum domicilium meum Genuae firmassem, amicitiam inii cum egregio viro Josepho Mojono in Lycaeo magno Genuensi Chymiae Professore. Is inter loquendum mihi aperuit, se possidere herbarium antiquum, et a me siscitatus ostendit. Quae, et quanta fuit laetitia mea, cum vidi esse primum, et quartum volumen herbarii Ligustici

Bocconiani, quod annis superioribus videram apud Capuccinos Genuenses! Hac percitus Mojonus dono concessit, et ego lubentissime accepi. Nullam notitiam dare potuit de reliquis duobus voluminibus, et tantum dixit, volumina, quae possidebat, se adeptum fuisse, cum coenobium Capuccinorum Genuensium suppressum est. Statim omni diligentia polivi exemplaria plantarum, quae supererant, eademque diligentia hactenus servo. Itaque volumen primum retinet ipsissimam inscriptionem Anfrano Mattiae Fransonio, quam superius exhibui, utrumque vero fert easdem schedas cum phrasi manu ipsius Bocconii scriptas, ut mihi demonstrarunt alia scripta ejus, quae penes me sunt (1). Hae phrases nunquam exhibitae fuerunt a Bocconio in operibus suis, munerisque mei erit notitiam earum suppeditare. Quidquid a viris praeclaris proficiscitur summopere colendum, custodiendum, vulgandum. Igitur in hoc herbario declarando unicuique speciei primum apponam phrasim Bocconianam, deinde addam synonyma Linnaei, vel cujusvis alius Botanici, qui de eis loquutus est, demum afferam synonyma Florae Italicae nostrae, et Amoenitatum Italicarum. Ubi contigerit observare aliquid, quod ad meliorem declarationem plantarum inserviat, meum erit apposite exhibere; retineo vero plantas eodem ordine, quo erant in plagulis voluminum, additis tantum numeris pro distinctione specierum. Ne vero hoc herbarium iterum in oblivionem decidat, donare placuit Musaeo horti bot. Bononiensis, ubi certe diligenter asservabitur.

1. Conyza major vera odorata *Bocc.*
   Erigeron viscosum *Sp. pl. p.* 1209.

---

(1) Possideo exemplar operis, cui Bocconius titulum fecit *Icones, et descriptiones rariorum plantarum Siciliae, Melitae, Galliae, et Italiae Oxonii e Theatro Sheldoniano* 1674., quodque dono misit ad amicum suum Joannem Baptistam Scarellam cum hac scriptura manu ejusdem Bocconii exarata:

Al Sig. Gio. Batt. Scarella
in testimonianza di stima
et ossequio
L' Autore.

Inula viscosa *Willd. Sp. pl.* 3. *part.* 3. *p.* 2095.
Cupularia viscosa *Bert. Fl. Ital. vol.* 9. *p.* 197.

Jam cognoveram, speciem hanc habitu suo diverso ad *Conyzas* referri non posse. Videram antheras ejus appendicibus pollere, quod indicavi in *Pl. Gen. p.* 111. dicens: » Antherae inferne appendiculatae ut in *Inulis* ». Willdenowius in *Sp. pl.* reapse retulit ad *Inulas*, quem ego sequutus sum in *Amoen. Ital. p.* 192. *n.* 255. Verum in elaboranda *Flora Italica* perpendi neque cum *Inulis* bene consociari, et de novo genere constituendo tam ex ea, quam ex *Erigero graveolente* cogitabam, cum pervenit ad me perinsignis *Flore de France* a Greniero, et Godrono edita, ubi genus novum a me praeconceptum reperi probe statutum sub nomine *Capulariae*, illudque amplexus sum in *Fl. Ital.*, nullusque dubito, quin et reliqui Botanici in posterum recipiant.

2. Aster conyzoides *Bocc.*
Inula hirta *Sp. pl. p.* 1239. *Bert. Fl. Ital. vol.* 9. *p.* 280.
3. Jacea nigra angusto et integro folio *Bocc.*
Centaurea amara *Sp. pl. p.* 1292. *Bert. Flor. Ital. vol.* 9. *p.* 461.
4. Aster *Bocc.*
Buphthalmum spinosum *Sp. pl. p.* 1274.
Asteriscus spinosus *Bert. Fl. Ital. vol.* 9. *p.* 416.
5. Conyza media *Bocc.*
Inula dysenterica *Sp. pl. p.* 1237. *Bert. Fl. Ital. vol.* 9. *p.* 274.
6. Erica *Bocc.*
E. carnea *Sp. pl. p.* 504. *Bert. Fl. Ital. vol.* 4. *p.* 329.
7. Spina infectoria sive Rhamnus Catarticus *Bocc.*
Rhamnus catharticus *Sp. pl. p.* 279. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 650.
8. Lysimachia siliquosa *Bocc.*
Epilobium lanceolatum *Sebast. et Maur. Fl. Rom. prodr. p.* 138. *tab.* 1. *fig.* 2. *Bert. Fl. Ital. vol.* 4. *p.* 298.
9. Plantago latifolia *Bocc.*
P. major *Sp. pl. p.* 163. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 153.
Exemplar gaudens foliis minoribus.

10. Plantago minor lanceolata *Bocc.*
P. lanceolata *Sp. pl. p.* 16. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 158.
Exemplar pariter foliis minoribus.
11. Gnaphalium montanum carneo flore *Bocc.*
Gn. dioicum *Sp. pl. p.* 1199. *Bert. Fl. Ital. vol.* 9. *p.* 151.
Plantae masculae hujus speciei passim reperiuntur in montibus sistentes gregem sejunctum a grege faemineo non tamen valde remoto, exemplum honestatis in regno vegetabili, quod habemus etiam in *Mercuriali perenni* L.; sed haec exempla rara sunt. Utinam et haec ita rara non essent etiam in humana familia!
12. Solanum lethale *Bocc.*
Atropa Belladona *Sp. pl. p.* 260. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 624.
Planta venenata praesertim baccis, quae referunt parvam cerasum, et quae interdum pueros deceperunt, ut comederent, et interirent.
13. Senecio *Bocc.*
S. vulgaris *Sp. pl. p.* 1216. *Bert. Fl. Ital. vol.* 9. *p.* 212.
14. Genista argentea Roris marini folio *Bocc.*
G. linifolia *Sp. pl. p.* 997.
Spartium linifolium *Desf. Fl. Atl.* 2. *p.* 124. *tab.* 181.
Puto Bocconium introduxisse hanc speciem in herbarium Ligusticum ex alieno loco, cum in Liguria nondum reperta sit.
15. Stoechas citrina *Bocc.*
Gnaphalium Stoechas *Sp. pl. p.* 1193. *Bert. Fl. Ital. vol.* 9. *p.* 138.
16. Polygonum *Bocc.*
P. aviculare *Sp. pl. p.* 519. *Bert. Fl. Ital. vol.* 4. *p.* 378.
17. Alsine maritima angustifolia Neapolitana *Bocc.*
Arenaria marina *Smith. Engl. Fl.* 2. *p.* 311. *α*. *Bert. Fl. Ital. vol.* 4. *p.* 685. *α*.
A. rubra *β*. *Sp. pl. p.* 606.
18. Muscus *Bocc.*
Cenomyce pyxidata *Ach. Lichen. univ. p.* 534. *α*. *Bert. Amoen. Ital. p.* 450.
Lichen pyxidatus *α*. *Sp. pl. p.* 1619.

19. Scabiosa montana frigidarum regionum *Bocc.*
    Cephalaria leucantha *Schrad. Cat. hort. Götting. ann.* 1814. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 23.
    Scabiosa leucantha *Sp. pl. p.* 142.
20. Calamintha vulgaris, Nepeta *Bocc.*
    Thymus Nepeta *Smith. Engl. Fl.* 3. *p.* 110. *Bert. Fl. Ital. vol.* 6. *p.* 220.
    Melissa Nepeta *Sp. pl. p.* 828.
21. Verbascum faemina *Bocc.*
    V. sinuatum *Sp. pl. p.* 254. *α. Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 583.
22. Leucojum maritimum crucigerum *Bocc.*
    Matthiola tricuspidata *De Cand. Syst. nat. tom.* 2. *p.* 175. *Bert. Fl. Ital. vol.* 7. *p.* 102.
    Cheiranthus tricuspidatus *Sp. pl. p.* 926.
23. Acacia 2.da *Bocc.*
    Spartium spinosum *Sp. pl. p.* 997. *Bert. Fl. Ital. vol.* 7. *p.* 342.
24. Ferrum equinum *Bocc.*
    Hippocrepis comosa *Sp. pl. p.* 1050. *Bert. Fl. Ital. vol.* 7. *p.* 603.
25. Filix mas pinnata *Bocc.*
    Aspidium aculeatum *Swartz. Syn. fil. p.* 53. *Bert. Amoen. Ital. p.* 427. *Willd. Sp. pl. tom.* 5. *p.* 258.
    Polypodium aculeatum *Sp. pl. p.* 1552.
26. Filix mas *Bocc.*
    Aspidium Filix mas *Swartz. Syn. fil. p.* 55. *Bert. Amoen. Ital. p.* 428. *Willd. Sp. pl.* 5. *p.* 250.
    Polypodium Filix mas *Sp. pl. p.* 1551.
27. Phyllitis laciniatis foliis *Bocc.*
    Lingua cervina polyphylla polyschides *Bocc. Mus. di piant. p.* 144. *tab.* 102.
    Scolopendrium officinarum *ε. Willd. Sp. pl.* 5. *p.* 349.
    Asplenium Scolopendrium *ζ. Sp. pl. p.* 1537.
28. Fucus longissimo, latissimo, crassoque folio *Bocc.*
    F. saccharinus *β. Daws. Turn. Syn. of the Brit. Fuc. vol.* 2. *p.* 198. *n.* 37.
    F. saccharinus *Sp. pl. p.* 1630.

Puto hoc exemplar non esse ex mari Ligustico, ubi nullus hactenus reperit.

29. Chrysanthemum bellidisfolio *Bocc.*
Ch. Leucanthemum *Sp. pl. p.* 1751. *Bert. Fl. Ital. vol.* 9. *p.* 326.

Exemplar fert caulem ramosum, et folia profunde inciso-pinnatifida. Valde appropinquat plantam, quam Bocconius exhibuit in *Museo di piante rare p.* 34. *tav.* 29. sub phrasi *Bellis montana ramosa, glabra, Chrysanthemi segetum laciniatis foliis*, et repererat in Apennino Mutinensi *a Sestola* sub vertice Apennini dicto *il Cimone di Fanano.*

30. Jacobaea Chrysanthemi facie *Bocc.*
Pinardia coronaria *Lessing. Syn. p.* 255. *Bert. Fl. Ital. vol.* 9. *p.* 334.
Chrysanthemum coronarium *Sp. pl. p.* 1254.

31. Gnaphalium anglicum *Bocc.*
Gn. rectum *Smith. Engl. Fl.* 3. *p.* 415. *Willd. Sp. pl.* 3. *part.* 3. *pag.* 1885. *Bert. Fl. Ital. vol.* 9. *p.* 244.

32. Origanum syracusanum *Bocc.*
O. onites *Sp. pl. p.* 824. *Bert. Fl. Ital. vol.* 6. *p.* 198.

Exemplar probabiliter est ex Sicilia, cum haec species in Liguria non reperiatur.

33. Linaria aurea Tragi *Bocc.*
Chrysocoma Linosyris *Sp. pl. p.* 1378. *Bert. Fl. Ital. vol.* 9. *p.* 89.

34. Esula Scabiosa *Bocc.*
Euphorbia Esula *Sp. pl. p.* 660. *Bert. Fl. Ital. vol.* 5. *p.* 83.

Exemplar in statu valde macro.

35. Tithymalus leptiphyllon *Bocc.*
Euphorbia exigua *Sp. pl. p.* 665. *Bert. Fl. Ital. vol.* 5. *p.* 54.

36. Napellus *Bocc.*
Aconitum Napellus *Sp. pl. p.* 751. *Bert. Fl. Ital. vol.* 5. *p.* 420.

Exemplar probabiliter ex alpibus Liguriae occiduae conterminis, ubi reperitur *alla Madonna delle Finestre.*

37. Tymelea sive Tartonraire *Bocc.*
    Th. Tartonraira *All. Ped. I. p.* 133. *Bert. Fl. Ital. vol.* 4. *p.* 343.
    Daphne Tartonraira *Sp. pl. p.* 510.
  Exemplar debet esse ex oris maritimis Nicaeensibus, aut ex Galloprovincia, vel Corsica.
38. Unifolium *Bocc.*
    Majanthemum bifolium *Spr. Syst. veg.* 1. *p.* 452. *Bert. Fl. Ital. v.* 4. *p.* 145.
    Convallaria bifolia *Sp. pl. p.* 452.
39. Pastinaca marina petroselini folio *Bocc.*
    Daucus gummifer *Bert. Pl. Gen. p.* 43., *et Fl. Ital. vol.* 3. *p.* 170.
  Copiose occurrit Genuae in rupibus maritimis *alla Cava*, ubi est planta amplitudine, et nitore foliorum spectatissima.
40. Bupleurum latifolium *Bocc.*
    B. rigidum *Sp. pl. p.* 342. *Bert. Fl. Ital. vol.* 3. *p.* 138.
  Exemplar probabiliter est ex Cenisio.
41. Trago Matthioli sive Crithmum spinosum *Bocc.*
    Salsola Tragus *Sp. pl. p.* 322. *Bert. Fl. Ital. vol.* 3. *p.* 53.
  Species frequens in litoribus totius Liguriae, ubi non reperitur *Salsola Kali* L., quae copiosa Venetiis. Botanophili attendant ad duplicem aspectum, quem *Salsola Tragus* L. induit, scilicet junior gaudet foliis longis, et tenuibus, senior, et fructificans foliis brevibus, et crassis, junioribus jam amissis.
42. Alchimilla minima montana *Bocc.*
    Achemilla arvensis *Scop. Fl. Carn. ed.* 2. *tom.* 1. *p.*115. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 210.
    Aphanes arvensis *Sp. pl. p.* 179.
43. Heptaphyllum argenteum *Bocc.*
    Achemilla alpina *Sp. pl. p.* 179. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 207.
  Exemplar debet esse ex editis Apennini Ligustici.
44. Cyperus *Bocc.*
    C. longus *Sp. pl. p.* 67. *Bert. Fl. Ital. vol.* 1. *p.* 269.
  Stirps valde ludibunda, neque a lusibus ejus statuendae species diversae, ut hactenus factum est.

45. Guaiacum Patavinum *Bocc.*
   Diospyros Lotus *Sp. pl. p.* 1510. *Bert. Fl. Ital. vol.* 4. *p.* 349.
46. Circaea lutetiana *Bocc.*
   Circaea lutetiana *Sp. pl. p.* 12. *Bert. Fl. Ital. vol.* 1. *p.* 56.
47. Staphisagria *Bocc.*
   Delphinium Staphisagria *Sp. pl. p.* 750. *Bert. Fl. Ital. vol.* 5. *p.* 412.
48. Sambucus aquatica Matth. *Bocc.*
   Philadelphus coronarius *Sp. pl. p.* 750. *Bert. Fl. Ital. vol.* 5. *p.* 412.
   Synonymon Matthioli a Bocconio allatum erroneum est, cum pertineat ad *Viburnum Opulum* L.
49. Mantha Cattaria angustifolia alpina *Bocc.*
   Nepeta Nepetella *Sp. pl. p.* 797. *Bert. Fl. Ital. vol.* 6. *p.* 69.
   Exemplar probabiliter ex locis montanis Liguriae occiduae.
50. Coronopus minimus tenuissime laciniatus *Bocc.*
   Plantago Coronopus *Sp. pl. p.* 166. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 174.
   Est lusus foliis, eorumque laciniis angustissimis. Quis enumerabit lusus in foliis hujus speciei?
51. Campanula hederae folio *Bocc.*
   Campanula rotundifolia *Sp. pl. p.* 232. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 463. *α.*
   Exemplar ex locis montanis Liguriae.
52. Incensaria Caesalpini *Bocc.*
   Inula odora *Sp. pl. p.* 1236. *Bert. Fl. Ital. vol.* 9. *p.* 270.
   Species in collibus maritimis Liguriae vulgatissima.
53. Caryophyllus muscosus *Bocc.*
   Silene acaulis *Sp. pl. p.* 603. *Bert. Fl. Ital. vol.* 4. *p.* 640.
   Profecto ex locis alpinis.
54. Anonymos linifolia *Bocc.*
   Thesium divaricatum *Jan. Cat. pl. phanog. p.* 65. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 742.
55. Hieracium minus *Bocc.*

Sonchus picroides *Lamck. in Enc. méth. bot. éd. de Pad. tom.* 3. *sec. part. p.* 384. *Bert. Fl. Ital. vol.* 8. *p.* 398.
Scorzonera Picroides *Sp. pl. p.* 114.
Exemplar valde macrum.

56. Iberis latiore folio *Bocc.*
Lepidium graminifolium *Sp. pl. p.* 900. *Bert. Fl. Ital. vol.* 5. *p.* 582.

57. Casia poetarum *Bocc.*
Osyris alba *Sp. pl. p.* 1450. *Bert. Fl. Ital. vol.* 10. *p.* 340.

58. Galium rubro flore *Bocc.*
G. purpureum *Sp. pl. p.* 156. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 121.

59. Saxifraga venetorum *Bocc.*
Selinum Cervaria *Sp. pl. ed.* 1. *tom.* 2. *p.* 1194. *Bert. Fl. Ital. vol.* 3. *p.* 365.
Athamanta Cervaria *Sp. pl. ed.* 2. *p.* 352.

60. Gramen *Bocc.*
Lappago racemosa *Willd. Sp. pl.* 1. *part.* 1. *p.* 484. *Bert. Fl. Ital. vol.* 1. *p.* 821.
Cenchrus racemosus *Sp. pl. p.* 1487.

61. Capillus veneris *Bocc.*
Adiantum Capillus veneris *Sp. pl. p.* 1558.

62. Ononis frutescens erecta non spinosa Genuensis *Bocc.*
Ononis minutissima *Sp. pl. p.* 1007. *Bert. Fl. Ital vol.* 7. *p.* 348.
Recte Bocconius vocavit hanc plantam Genuensem, cum etiam nunc frequens occurrat circa Genuam.

63. Ruta sylvestris tenuifolia *Bocc.*
R. chalepensis *Mant.* 1. *p.* 69. *Bert. Fl. Ital. vol.* 4. *p.* 414.
Planta frequens in ora maritima Liguriae. Proprium ei est ferre bracteas modo parvas, lanceolatas, acutas, vel acuminatas, modo grandes, ovatas, aut subcordatas. Hi lusus observantur etiam in plantis spontaneis, sed evidentius in cultis. Id mihi ipsi contigit, qui ex seminibus plantarum macriorum lectis in viciniis Portus Lunae, et in horto Botanico Bononiensi satis obtinui plantas luxuriantes, bracteisque grandibus, ovatis

pollentes, de qua re jam monui in Fl. Ital. vol. 4. p. 415; nihilo tamen secius hactenus reperiuntur, qui diversitati specierum fidem adhibeant. Adeo verum est, observationes probe institutas, non obstinationem, conferre ad scientiam.

64. Plantago quinquenervia angustifolia capitulo subrotundo *Bocc.*
P. lanceolata *Sp. pl. p.* 16. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 158.
Exemplar habet folia paulo grandiora, quam quod sub numero 10.

65. Psyllium *Bocc.*
Plantago Psyllium *Sp. pl. p.* 167. *Bert. Fl. Ital. vol.* 2. *p.* 178.

66. Horminum sylvestre *Bocc.*
Salvia Verbenaca *Sp. pl. p.* 35. *Bert. Fl. Ital. vol.* 1. *p.* 146.

67. Horminum minus album Betonicae folio B. prodr. *Bocc.*
S. Verbenaca *Sp. pl. p.* 35. *Bert. Fl. Ital. vol.* 1. *p.* 146.
Exemplar ostendit lusum foliis minus incisis.

68. Dorycnium monspeliensium *Bocc.*
Dorycnium suffruticosum *Villars. Dauph. tom.* 3. *p.* 416. *Bert. Fl. Ital. v.* 8. *p.* 243.
Haec species a me quoque reperta prope Genuam.

Transeo nunc ad aliud, ignotumque herbarium Pauli Bocconii, quod Christinae Suecorum Reginae tunc Romae commoranti inscripserat. Vidi Genuae apud Jeremiam Grioletum jurisconsultum Nemausensem, qui a persecutionibus Gallicis fugiens domicilium suum ibi firmaverat, et de studio rei herbariae magnopere delectabatur. Comprehendebatur hoc herbarium volumine unico probe asservato. Ferebat in fronte inscriptionem Reginae Suecorum. Erant in reliquis chartis exemplaria plantarum taeniolis chartaceis firmata, quorum unumquodque comitabatur scheda cum phrasi manu ipsius Bocconii scripta, nunquam in operibus ejus tradita. Quo pacto ad Grioletum pervenerit, me latet. Suspicor, militem aliquem in occupatione Gallica Italiae illo potitum esse Romae, et inde Genuam attulisse. Grioletus moriens reliquit Emilio

Vincentio amico suo de rebus botanicis aeque bene merenti. Vincentius deserens Genuam, ut Lutetiae Parisiorum se statueret, dono dedit Dominico Vivianio in Lycaeo magno Genuensi Professori. Vivianius vita decedens Carolo Alberto Sardiniae Regi libros, et herbaria sua legavit, qui non retinuit pro se, sed omnia Lycaeo magno Genuensi munifice donavit. Ita herbarium Bocconii Christinae Suecorum Reginae inscriptum in Musaeum Genuense transivit. Haec tantum novi. Optandum, ut aliquis e Botanicis Genuensibus examinare, et plantas ejus declarare velit.

Josephus Morettius in Archigymnasio Ticinensi Botanices Professor praeclarus anno 1830. Vindobonam petiit, novitque a Stephano Endlichero Botanico insigni, aeque ac bibliothecae Imperialis Vindobonensis Praefecto nuperrime in ea repertos fuisse codices tres a Paulo Bocconio proficiscentes, qui plusquam a seculo cum dimidio obliti degebant, et pulvere obruti. Morettius potuit videre, et gestiens novit, codicem, qui primus ad manus ejus pervenit, continere exemplaria autoptica plantarum, quas Bocconius descripserat, et figuris sanciverat in libro, cujus titulus *Icones, et descriptiones rariorum plantarum Siciliae*, *Melitae*, *Galliae, et Italiae*, jam superius memorato. Hoc herbarium erat pretiosissimum, quia certos faciebat Botanicos de plantis in illo opere indicatis, at figuris pessimis repraesentatis. Re quidem vera Morettius eo usus est ad harum nonnullas, et quidem difficiliores cognoscendas, quas inter fuit obscurissimum illud *Limonium reticulatum supinum Melitense Ic. p.* 82. 83. *tab.* 44., a nullo antea intellectum, quodque a verbis Morettii comperimus pertinere ad veram *Staticem reticulatam Sp. pl. p.* 394., ut monui in Fl. Ital. vol. 3. p. 520.

Codex alter a Morettio examinatus ferebat titulum *Disegni naturali et originali consacrati alla Sacra Maestà Cesarea di Leopoldo primo invitto*, *e indefesso Propugnator della Religione Cattolica.* Inscribitur eidem Imperatori, et sub epistola inscriptionis habetur signatura Silvii Bocconii Monaci Cisterciensis. Fiebat chartis 42., in quibus

habentur figurae plantarum ad naturam pictae per fumum nigrum superfusum, atque ita impressae, quae quidem nunquam typis editae fuerunt. Hic vero per transennam juvat observare, Ovidium Montalbanum nostrum eadem methodo ante Bocconium usum fuisse ad herbariolum suum conficiendum tribus voluminibus parvis, quae asservantur in Bibliotheca Archigymnasii nostri, et ferunt figuras plantarum, quas Montalbanus enunciaverat in *Horto Botanographico* suo impresso Bononiae anno 1660 per Jacobum Montium.

Tertius codex erat sub titulo *Piante dell' Austria osservate dal Padre Don Silvio Boccone Monaco Cisterciense. Alla Sacra Maestà di Leopoldo primo.* Erat chartis 32. cum plantis ipsis ad usum medicum, aut oeconomicum pertinentibus, quas Bocconius legerat circa Vindobonam, et nunquam typis vulgavit. In praefatione vero codicis Imperatori Augustissimo inscripta auctor ostendit, quantam utilitatem ars medica ab hujusmodi collectionibus obtinere posset (1).

Superest, ut loquar de herbario Bocconii, quod omnium praestantissimum asservatur in Musaeo Parisiensi. Est autopticum plantarum, quas Bocconius descripsit, et figuris sancivit in opere, cui titulus est *Museo di piante rare. Venezia per Giambattista Zuccato* 1697., magni semper facto a Botanicis, qui jam a temporibus Raji eo usi sunt, et hactenus utuntur in prolationibus suis. Cl. Joannes Gussonius, cum paucis abhinc annis Parisiis esset, idem herbarium ad species suas declarandas adhibuit. Bocconius autem in praefatione operis monuit, se fecisse herbaria duo, quorum alterum pertinebat ad Musaeum plantarum rariorum, alterum ad Plantas rariores Siciliae, Melitae, Galliae, et Italiae, eaque collocasse Venetiis apud Joannem Bohem Medicinae do-

(1) Qui pleniorem notitiam horum trium codicum habere cupit, adeat epistolam Cl. Prof. Morettii sub titulo *Sopra alcuni erbarj del Padre Boccone conservati nell' Imperiale Biblioteca di Vienna. Pavia Tipografia Bizzoni* 1830, quae pariter impressa est in Diario *Minerva Ticinense.*

etorem, a quo postea in alias manus, ut vidimus, transierunt, et quae magno scientiae bono supersunt.

Quae hactenus exposui de herbariis Bocconii, valeant ad historiam botanicam hujus viri insignis complendam, de qua egi in Annalibus historiae naturalis Bononiae impressis anno 1829., et a me superius memoratis, in qua indicavi tantum opera botanica a Bocconio typis edita, sed silui de herbariis ejus, atque ita, quae initio hujus sermonis spoponderam, plene implevi.

Venio nunc ad partem secundam horum Miscellaneorum, et describam species quasdam plantarum ex Alabama, fere omnes ad Cryptogamiam pertinentes, quae partim ignotae, et novae, partim cum aliis confusae. Addam insuper notas, et figuram nunc primum editam *Salicis crataegifoliae* a me detectae in alpibus Apuanis, nec forte ab aliis botanicis perspicue intellectae. Utinam haec ad bonum scientiae valeant!

DESCRIPTIO PLANTARUM.

CLASSIS DIDYNAMIA.

ORD. ANGIOSPERMIA.

ORD. NAT. ACANTHACEÆ *R. Brow.*

1. DIPTERACANTHUS *hispidus:* strigoso-hispidus; caule erecto, obtuse tetragono; foliis oppositis, sessilibus, remotis, lanceolatis, subtridentatis; floribus solitariis, axillaribus, brevissime pedunculatis, bibracteatis; laciniis calycinis linearibus, obtusis, subinaequalibus; capsulis ovoideo-conicis, bivalvibus, valvis arescendo bifidis *Tab. XVIII. fig.* 1. *a. b. c.*

Ann. Habui ex Alabama a Doct. GATES.

Caulis tenuis, obtuse tetragonus, lateribus convexulis, erectus, plus minus hispidus strigis albis, longiusculis, subulato-attenuatis, inferne articulatis, patentibus, inferne parce, et alterne ramosus, subpedalis. Folia parva, sessilia, opposita, conjugationibus inter se satis distantibus,

lanceolata, obtusiuscula, basi rotundata, et veluti in angulos caulis excurrentia, circiter quatuor-quinque lineas longa, plus minus strigoso-hispida, supra medium utrinque dente uno insculpta, pauca dentibus duobus inter se remotis, aut in uno latere bidentata, in altero unidentata, uninervia, estriata, margine revoluta, sub vitro tota minutissime granulata, patentia, vel patenti-reflexa. Flores parvi, solitarii, axillares, oppositi, brevissime pedunculati. Bracteae duae, sitae sub calyce, eoque paulo longiores, lanceolato-lineares, obtusae, subintegrae, plus minus strigoso-hispidae, ut calyx. Calycis laciniae quatuor, usque ad basim partitae, lineares, obtusae, subintegrae, plerumque inaequales, una breviore, aut subaequales, aut duae longiores, majores circiter tres lineas longae. Corolla calyce paulo longior, in sicco videtur pallide violacea, subbilabiata, labio altero bilobo, altero trilobo, lobis obtusis, tubo ampliusculo, limbi longitudinem paulo superante. Stamina inclusa, ideo videre non potui. Ovarium liberum. Stilus filiformis, longus. Stigma capitatum, quadrilobum. Capsula ovoideo-conica, striata, bilocularis, profunde bivalvis, valvis siccando bifidis, glabra. Semina numerosa, minutissima, oblonga, striata, matura fulvo-ferruginea. Strigae totius plantae omnino similes.

Meliora quoad flores e planta viva dignoscantur. Non est inter *Dipteracanthos* De Cand. Prodr. XI., sed pertinet ad sectionem tertiam p. 117.

Explicatio tabulae XVIII. figura prima.

Fig. 1. *a*. Planta in statu naturali.
Fig. 1. *b*. Calyx auctus.
Fig. 1. *c*. Capsula matura, et aucta.

CLASS. CRYPTOGAMIA.

ORD. MUSCI *Willd.*

2. Polytrichum *perigoniale :* simplex, grandiusculum ; foliis angustissime lanceolato-linearibus, patenti-recurvis,

acuminatis, argute serrulatis, arefactis arcte imbricatis, perichaetialibus longioribus, arista tenui elongata terminatis *Tab.* 18. *fig.* 2. *d. e. f. g.*

P. perigoniale *Michx. Fl. Bor. Amer. tom.* 2. *p.* 293.

P. commune *β. Bruch. Schimp. et Gümb. Bryol. Europ. fasc.* 21-22. *p.* 13. sine fig.

Habui ex Alabama a Doct. Gates.

Caulis simplex, interdum duo ex eadem origine, inferne spongiosus, niger, sine seta circiter pollicaris. Folia patenti-recurva, sparsa, crebra, angustissime lanceolato-linearia, acuminata, basi non dilatata, crebre, minute, argute serrulata, dorso medio obtuse carinata, inferiora descendendo minora, perichaetialia caeteris longiora, in aristam longam, scabram attenuata, lateraliter albo-membranacea, omnia in arefactione arcte ad caulem stricta, et imbricata. Seta sesqui-bipollicaris, laevis, flavido-rubens. Thecam perfectam non vidi. Calyptra thecam excedens, acuminata, superne parce pilosa, aut glabra, ferruginea, inferne barbata, pallidior. Operculum mucrone brevi terminatum.

Species media inter *Polytrichum formosum* Hedw, et *Polytrichum commune* L., sed ab utroque diversa, non habet enim folia basi dilatata, et amplexicaulia prioris, neque folia perichaetialia mutica posterioris; utrumque insuper grandius est. Ego profecto is non sum, qui facile admittam, eamdem speciem sponte nasci in America, et in Europa. Affinitas traxit botanicos in hunc errorem.

Explicatio tabulae XVIII. figura secunda.

Fig. 2. *d.* Planta in statu naturali vivo.
Fig. 2. *e.* Eadem in statu arefacto.
Fig. 2. *f.* Folium auctum.
Fig. 2. *g.* Calyptra.

3. Dicranum *affine:* caespitosum; caule erecto, simplici, basive ramoso; foliis laxiusculis, angustissime lanceolato-linearibus, planis, erecto-patulis, multo margine crebre,

arguteque serrulatis, arefactione incurvis; seta subbasilari; theca cernua, operculo longiuscule, acuteque rostrato *Tab.* 20. *fig.* 3. *e. f. g.*

Habui ex Alabama a Doct. GATES.

Caules aggregati, et dense caespitosi, erecti, simplices, vel basi ramosi, inferne nigro-spongiosi, obsiti ramentis foliorum siccatorum, sine seta circiter sesquiunciales. Folia sparsa, laxiuscula, plana, erecto-patula, angustissime lanceolato-linearia, acuminata, nervo carinata, fere toto margine crebre, argute, et minute serrulata, arefactione incurva, inferiora breviora, omnia cum virore flavida. Seta lateralis, ex imo caule inter spongiam orta, fere sesquipollicaris, laevis. Theca cylindracea, basi angustior, una cum operculo cernua. Calyptram non vidi. Operculum rostro longiusculo, subulato, acuto, aequans duas tertias partes longitudinis thecae.

Affine *Dicrano Schraderi* Schwägr; an cum eo commutatum in *Bryol. Europ.* ex planta Americae septentrionalis conjuncta cum planta Europaea? Profecto nostrum differt caule superne non ramoso, foliis non undulatis, fere toto margine, nec superne tantum, serrulatis, nervo dorsali non granulatis, operculi rostro non adeo elongato, statura plantae majore.

Explicatio tabulae XX. figura tertia.

Fig. 3. *e.* Planta in statu naturali.
Fig. 3. *f.* Folium auctum.
Fig. 3. *g.* Theca cum operculo aucta.

ORDO HEPATICÆ *Willd.*

4. JUNGERMANNIA *tridenticulata:* ramosa; late repens; foliis grandiusculis, ovali-oblongis, distichis, apice tridenticulatis; auriculis exiguis, erosulis *Tab.* 19. *fig.* 1. *a. b. c. d.*
J. tridenticulata *Michx. Fl. Bor. Amer.* 2. *p.* 278.

Habui ex Alabama a Doct. GATES.

Caulis prostratus, ramosus, late repens fibris radicantibus

simplicibus, longis, deorsum spinulosis. Folia grandiuscula, disticha, approximata, convexula, ovali-oblonga, apice veluti abscissa, et argute tridenticulata, reliquo margine integerrima, basi amplexicaulia, pellucida, pallentia. Auriculae supra caulem ex adverso foliorum sitae, exiguae, rotundatae, erosulo-denticulatae.

Hookerus in *Smith. Engl. Fl. v.* 5. *p.* 108. immerito ex ea facit varietatem *β. Jungermanniae spinulosae* Dicks., neque planta Americana conjungi potest cum planta Anglica.

Explicatio Tabulae XIX. figura prima.

Fig. 1. *a.* Planta in statu naturali.
Fig. 1. *b.* Planta aucta, et visa a facie antica.
Fig. 1. *c.* Planta aucta, et visa a facie postica.
Fig. 1. *d.* Folium auctum.

ORDO LICHENES *Willd.*

5. Cladonia *crinita:* podetio erecto, ramosissimo, dichotomo, ramis intricatis, supremis subfastigiatis, tenuissimis, capillaceis; axillis subimperforatis; apotheciis exiguis, solitariis, terminalibus *Tab.* 20. *fig.* 2. *c. d.*

Cl. rangiferina var. minor *Michx. Fl. Bor. Amer.* 2. *p.* 231.

Habui ex Alabama a Doct. Gates.

Thallus nullus. Podetium teres, tenue, erectum, ramosissimum, dichotomum, ramis divaricatis, intricatis, supremis subfastigiatis, brevibus, capillaceis, bifurcis, pulveraceo-cinereum, etiam tri-quadripollicare. Axillae ramorum saepe imperforatae. Apothecia exigua, nigra, solitaria in apice ramulorum terminalium.

Non convenit profecto cum *Cladonia rangiferina* Europae, sed ei affinis.

Explicatio tabulae XX. figura secunda.

Fig. 2. *c*. Planta in statu naturali.
Fig. 2. *d*. Planta aucta.

6. CENOMYCE *capitata:* thalli frustulis foliaceis, pinnatifidis; podetiis simplicibus, bifidisve, granulatis; apotheciis terminalibus, congestis, tumidis, lobulatis, rufis *Tab*. 20. *fig*. 1. *a*. *b*.
C. capitata *Ach. Lich. Univ. p*. 570. *n*. 40., *et Syn. meth. Lich. p*. 275. *n*. 34.
Habui ex Alabama a Doct. GATES.
Thallus fit e frustulis foliaceis, exiguis, pinnatifidis, supra olivaceo-viridibus, subtus albis, vestientibus etiam podetium praesertim in parte inferiore, sed ibi sunt integra, aut apice tantum lobulata. Podetium simplex, vel bifidum, aut saltem breviter bifurcum, teres, crassiusculum, granulis adspersum, albens, semiunciale, apice paulo crassius. Apothecia terminalia, plura coadunata, convexa, tumidula, lobulata, saturate rufescentia, glabra.
Descriptiones hujus speciei hactenus datae sunt incompletae.

Explicatio tabulae XX. figura prima.

Fig. 1. *a*. Planta in statu naturali.
Fig. 1. *b*. Planta aucta ad microscopium Amicianum.

7. TELEPHORA *lobata:* semiorbicularis; stipite brevissimo lateraliter affixa, margine lobata, ora nigrescente, supra cinereo-tomentosa, quadrizonata, zonis senescentibus nigro-limbatis; hymenio laevi, extus lutescente *Tab*. 19. *fig*. *e*. *f*. *g*.
Habui ex Alabama a Doct. GATES.
Nata super ramum arboris, quem determinare non potui,

cum careat foliis, et floribus. Stirps parva, coriacea licet tenuis, horizontalis, ramo lateraliter affixa stipite brevissimo, margine lobata, ora marginali demum nigra, junior supra convexa, cinereo-tomentosa, concolor, quadrizonata, postea complanata, tomento fere subcano, zonis senio linea nigra limbatis, subtus hymenio laevi, glabro, ad interiora cinereo, ad exteriora lutescente.

Pertinet ad sectionem tertiam *Auriculariarum Fries. El. fung. vol.* 1. *p.* 174. Appropinquat *Telephoram stiracifluam Schwein. in Fries. l. c. p.* 177., sed descriptio ejus manca non sinit, ut de identitate judicem, neque ab exemplaribus siccis dignoscere possum, si nostra junior sit ut illa lutescens; insuper in *Telephora stiraciflua* non adnotantur zonae nigro-limbatae.

Explicatio tabulae XIX. figura secunda.

Fig. 2. *e*. Planta in statu naturali arefacta.
Fig. 2. *f*. Planta humectata rediviva, visa a facie superiore.
Fig. 2. *g*. Eadem visa a facie inferiore.

8. Salix *crataegifolia:* foliis synanthiis, ellipticis, oblongisve, remote, leviterque serrato-glandulosis, glabris, subtus glaucis, junioribus in pagina inferiore sericeo-argentinis; pedunculis amentiferis grandifoliolatis; amentis faemineis elongatis; capsulis breviter pedicellatis; stilo longo, stigmatibus bifidis *Tab.* 21. 22.

S. crataegifolia *Bert. in Desv. Journ. de bot. tom.* 3. *p.* 76. *n.* 10., *et Amoen. Ital. p.* 103. *n.* 10., *et p.* 427. *n.* 319., *et Fl. Ital. vol.* 10. *p.* 312. *n.* 8.

Frut. Incolit alpes Apuanas editiores. Floret Aprili, Majo.
Hic prima vice exhibeo figuram hujus speciei hactenus parum Botanicis notae, neque hactenus extra alpes Apua-

nas repertae. Quoad descriptionem ejus, me refero ad *Fl. Ital. l. c.*

Explicatio tabularum XXI., et XXII.

Utraque exhibet plantam faemineam in statu naturali, sed ludentem formâ foliorum, scilicet tab. XXI. foliis brevioribus, latioribus, tab. XXII. foliis longioribus, angustioribus.

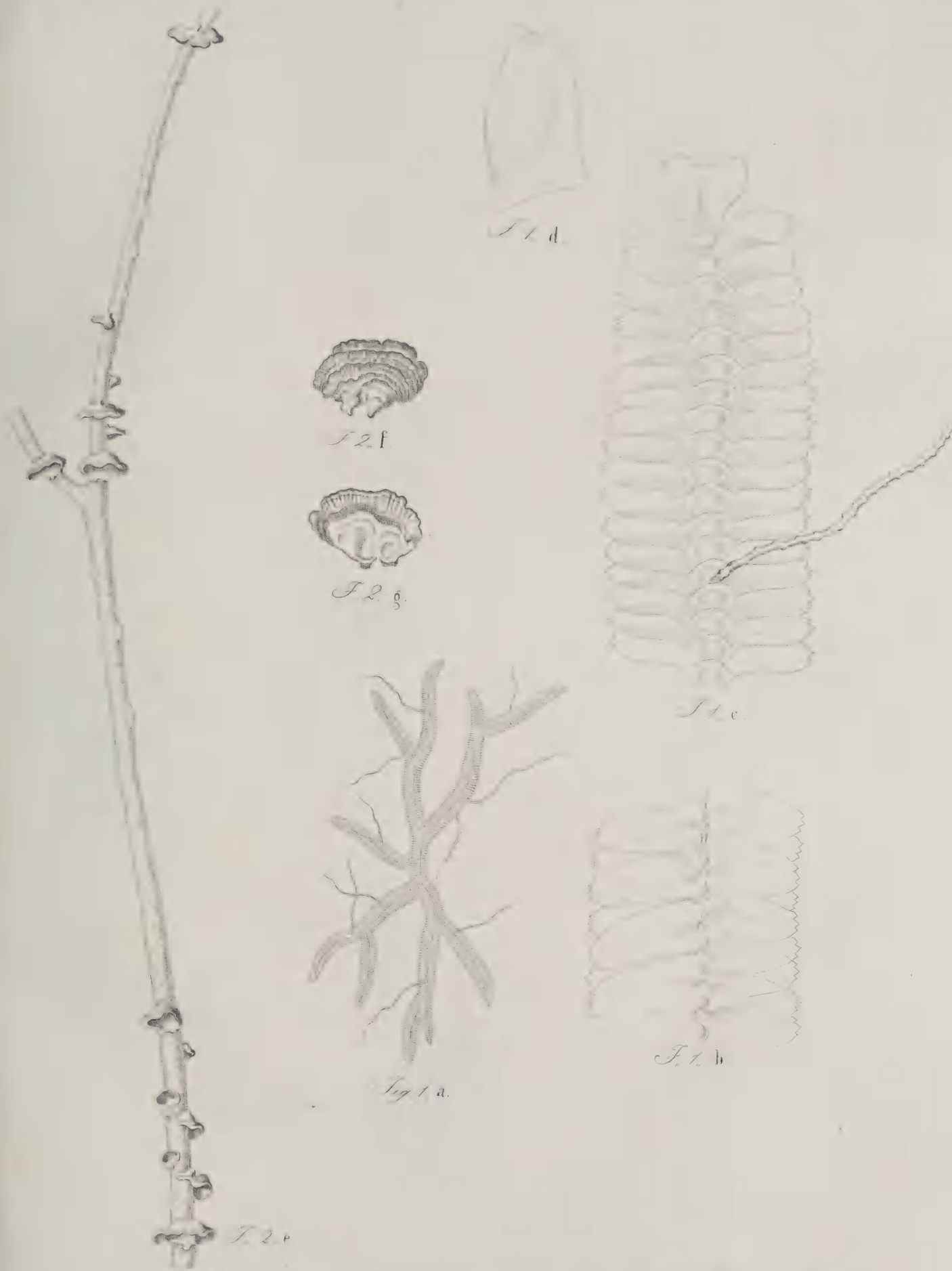
Fig. 1 b. c *Dipteracanthus hispidus* Bert:
Fig. 2 d. e. f. g. *Polytrichum perigoniale*. Michx:

C. Bettini Inc.

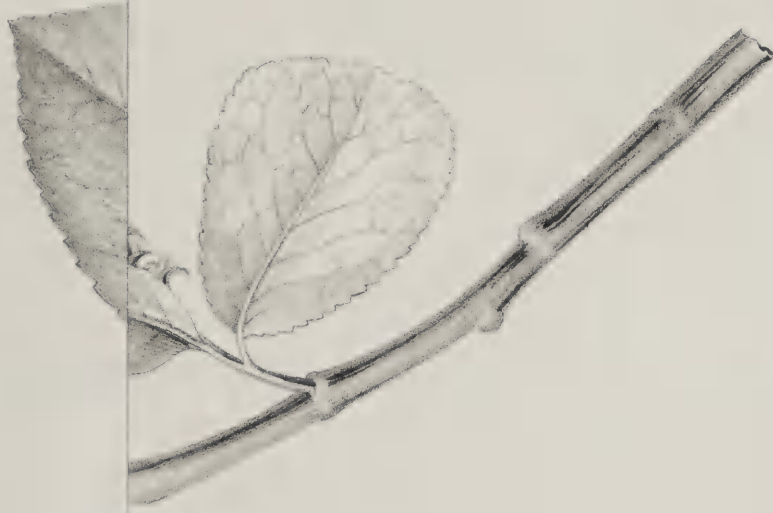
Fig. 1. a b c d. *Jungermannia tridenticulata* Michx.
Fig. 2. e f g. *Telephora lobata* Bert.

Bettini inc. · Lit. Angiolini.

Fig. 1 a b *Cenomyce capitata* Ach

Fig. 2 c d *Cladonia crenula* Bert

Fig. 3 e f g *Dicranum affine* Bert

Bettini Inc

Lit. Angiolini

Salix crategifolia Bert:

C. Bettini dis.

Lit: Angiolini.

C. Bettini dis.

Salix crataegifolia Bert.

Lit. Angiolini.

C. Bettini dis.

Salix crategifolia Bert:

Lit: Angiolini.

C. Bettini dis.

Salix crataegifolia Bert.

Lit: Angiolini.

ALTRO PENSIERO

ALLA PIETRIFICAZIONE

DEGLI ORGANICI ANIMALI

MEMORIA

DEL

PROF. CAV. GAETANO SGARZI

(Letta nella Sessione del 6 Marzo 1856.)

Il pensiero alla pietrificazione dei legni che io ebbi l' onore d' esporvi, o Signori, nello scors' anno, ed in questo medesimo luogo, guida naturalmente alla considerazione sulla pietrificazione pure degli organici animali; cui volli già preludere con quelle prime parole, cui rivolsi la mente dipoi, e cui prefissi fin d' allora a tema futuro dell' obbligo accademico che sono a soddisfare.

Non crediate però che sicuro io mi avvanzi, e senza l' apprensione dell' azzardo anche nel presente incontro, quantunque la benignità di che mi foste larghissimi nel passato, dovesse affrancarmi di molto lo spirito, e somministrarmi abbastanza di coraggio; l' elevatezza nullameno dell' argomento; il suo versarsi su di un maraviglioso lavoro della natura, al quale perplessi s' accostarono profondi ingegni con successo men che mediocre o completo; il portentoso che vi si nasconde sotto semplici apparenze, mantengono sempre l' animo mio preoccupato da giusti timori, ondeggiante fra le difficoltà dell' impresa, mentre è

impulsato dal desiderio vivissimo di disvelare alcun chè ne si presenta di più intimo, nel processo, e nell' andamento della pietrificazione degli organici, la quale ognor più conosciuta nei particolari risultati, sta tuttora avvolta nel mistero in quanto alla sua causa prima, al mezzo efficiente assoluto, alla ragione prossima del suo formarsi e costituirsi.

Una circostanza peraltro s' aggiugne di conforto per me, che a procedere oltre vale in certa guisa ad animarmi quanto la bontà vostra, o Accademici Prestantissimi, e che non posso non porvi innanzi dopo il primo passo, si è l' assenso quasi esplicito alle opinioni che io professo, trovato da due sommi Geologi *Alessandro Petzholdt*, e *Carlo Lyell*, in una recentissima dissertazione del primo (1), e in opera di magnifica edizione ultima del secondo (2), di che venni or son pochi giorni al fatto, mediante la consueta gentilezza del Prof. Cav. Gio. Giuseppe Bianconi, che sempre intenta a favorirmi, non poteva smentirsi, e non poteva mancarmi in questa circostanza ancora.

Confesso d' avere provata tutta la compiacenza in osservare, che l' uno attribuisce all' acido carbonico, facile a rinvenirsi nell' acqua, e che sempre esiste nell' aria, il deposito della silice; che l' altro, dall' avere indicato come

---

(1) SILIFICATION
ORGANISCHER KÖRPER
EINE GEOLOGISCHE ABHANDLUNG
VON
ALEXANDER PETZHOLDT
HALLE
1853.

(2) A
MANUAL
OF
ELEMENTARY GEOLOGY
BY SIR CHARLES LYELL M. A. F. R. S.
LONDON
1855.

sovrabbondino nell' acqua, e nelle fanghiglie in che vengono immersi ed involti gli organici: la silice, da condizioni di temperatura, di stato nascente o tolta da una combinazione per cui è solubile, e con *Turner* dalla decomposizione pure di feldspati, e di miche: il calcare dalle roccie analoghe attraversate da acque acidule come in certe sorgenti, o dalle acque di pioggia cadute su di un terreno ove la materia vegetale è in decomposizione, sicchè riescono cariche d' acido carbonico ed atteggiate a disciogliere le roccie medesime; deriva poscia dalla putrefazione degli organici stessi il deposito successivo, nel loro posto, oppure per entro, o sopra di essi, di quella tal silice, del calcare suddetto, egualmentechè delle altre terre, delle piriti, che sono il materiale precipuo ed ordinario delle pietrificazioni.

Imperocchè su tali basi vedeste, o Signori, nello scorso anno, che era in parte fondato il mio opinamento intorno la pietrificazione dei legni, e sopra basi consimili vedrete, lo spero, in oggi esserlo puranco l' opinamento intorno la pietrificazione degli organici animali. E comechè, sebbene distantissimo dal pretendere a novità di sorta, o ad originalità d' idee, che il caso ne è altrettanto remoto, quanto vi son lontane le mie facoltà, io debbo nullostante dilucidare, e mi è forza contrassegnare, e dove concordo, e dove dissento, e dove a me sembra d' avvicinarmi al portento della natura nella pietrificazione più dappresso di quello che lo facciano i sullodati geologi egregi; così ad un ulteriore novello azzardo vado incontro, nel tempo stesso che sono rincorato; mettendomi, come direbbesi, a fronte di cotanti campioni; dovendo battere un medesimo sentiero in un con essi; e tentando quello che non avranno probabilmente creduto dessi stessi di toccare.

Perciò compreso tuttavia, e non a torto, di giustissima temenza, conviene che vi esponga in breve: quale io veggo potere darsi con più di probabilità il processo della pietrificazione degli organici animali: in quali rapporti di concorrenza mi sembra che stiano i miei pensieri colle dottrine degli autori suddetti: e di quali deduzioni siano suscettibili

le cose che mano a mano avrò pur potuto mettere insieme, raccozzare alcun poco, ed in qualche maniera ridurre a discorso.

Possa almeno la brevità, alla quale mi atterrò, esservi raccomandata, del pari che la povertà dell' offerta, e possa la specie di necessità che mi ha indotto all' arringo, essermi presso Voi, o Signori, ragione di scusa, movente di protezione, richiamo di benevolenza, e di buon augurio!

Parlare del processo della pietrificazione degli organici siano vegetabili siano animali, egli è di subito non solamente un lasciare a parte gli errori d' origine di tali fossili, l' altra fiata diggià accennati, quegli errori che dopo *Oliviero da Cremona* furono seguiti da uomini illustri, quali il *Mattioli*, il *Tournefort*, *Camerario*, *Falloppio*, gli errori particolarmente che le pietrificazioni provengano da un *nisus formativus*, da fermentazioni sotterranee, da concrezioni terrestri, ovverosìa da influenze di stelle congiunte alle dette fermentazioni secondo pensò il *Mercati*, da germi d' animali trascinati nell' interno delle montagne, e quivi sviluppati nelle forme organiche, ma con materiali e sostanze inorganiche secondo che vollero il *Luidio*, *Lang*, *Quirini*, *Bertrand*, da eruzioni, da getto di vulcani secondo che ammise *Simone Majoli;* un lasciare a parte non meno il commemorare le giuste idee: che l' esistenza dei fossili si collega coi cataclismi e rivoluzioni del globo, riconosciuta fino dal geografo *Strabone*, da *Xanto di Lidia*, da *Lampsacene:* che catastrofi nettuniche anzichè vulcaniche abbiano portata la di loro formazione, alla maniera di vedere tanto dei naturalisti *Cardano*, *Imperato*, *Cesalpino*, *Fracastoro*, *Fabio Colonna*, *Leibnitz*, *Lister* per esempio, quanto dagli stessi artisti celebri *Scilla*, *Leonardo da Vinci*, *Bernardo di Palissy:* che i fossili, al pari dei terreni in che giacciono, non si debbano che ad un deposito di acque, sostenuto da *Stenone*, da *Hooche*, da *Ray*, da *Moro*, da *Gessner*, da *Buffon* in addietro, presentemente dai geologi i più valenti; un lasciare a parte insomma tutto che di spettanza della Paleontologìa, cadrebbe qui in acconcio, e si addirebbe assai all' argomento, ma che mi

guarderei dal prendere in considerazione, perchè di troppo vasto concetto, di mole superiore troppo per me, vale a dire un lasciare delle descrizioni di luoghi, delle particolarità di giaciture, delle varietà di forme relative ai fossili, che sono d' altronde sfolgoreggianti di attrattive, amenissime di curiosità, di sicuro interesse in favore della esposizione medesima.

Parlare del processo della pietrificazione egli è inoltre spiegare partito per un chimico lavoro piuttostochè per semplice fisico effetto d' imbibizione, di deposito materiale, di riempimento, come già si dichiarò alla prima occasione antecedente; non sottoscrivendosi però, per sola mancanza di persuasiva, ai pensamenti di *Haüy*, di *Patrin*, di *M. D' Orbigny*, di *Bouè*, di *Delonchamps*, di *Brongniart*, pure riportati; non ammettendo l' arcano concorso di corpi ignoti a formare combinazioni conosciute, men che le conversioni chimiche, i trasmutamenti di sostanze, le condizioni, le influenze elettriche od elettro-magnetiche, del che si fece ancora parola; non contentandosi del risultato visibile, dell' effetto ultimo che cade sotto i sensi, senza quasi farsi carico dell' oscuro artificio, e senza rimontare possibilmente alla causa intima di opere e di fenomeni singolari cotanto e sorprendenti, quale si fu definitivamente la condotta degli uni, e l' esito conseguito dagli altri dei su nominati chiarissimi ingegni, quale si fu genericamente il destino ed il premio di moltissimi studi e di grandi fatiche, e quale si fu inversamente la speranza e l' intendimento del tentativo l' altra volta azzardato rispetto alla silificazione dei legni.

Parlare del processo della pietrificazione in fine, ed a ben più alto valore, massime dopo avere anzi tempo professata fede ai nettunisti, e dopo avere trattato di quella dei vegetabili, egli è come avere già basato per fondamento, che deve essersi compiuta, negli animali egualmente, sotto l' acqua, e nel limo, ciò che d' altronde è ormai di generale consenso, di opinione universale; e tanto più garba simile premesso fondamento, in quantochè oltre il risparmiare le molte cose dette in proposito ed in

appoggio dai primi Paleontologi, che arduo e superfluo sarebbe venire esponendo, facilita grandemente la spiegazione del mirabile fatto, che credetti di potere abbracciare, e manifestare rapporto ai legni, e che di egual passo mi penso s' estende agli animali.

Invero; come figurarsi l' introduzione di molecole minerali negli ascosi recessi dell' organismo, il loro penetrare fino nelle minute cellule dei tessuti, prescindendo dal sostituirsi di loro alle molecole organiche istesse, quando non è presunto nelle prime uno stato di libertà pienissima, quando non sono di estrema tenuità, quando non si trovano in soluzione! Se non che rapporto agli avanzi d' organici animali pietrificati, piuttosto il carbonato calcare anzichè la silice si rinviene esserne il mineralizzatore, e lo stesso calcare a preferenza non pure dell' allumina, delle piriti, o di altri materiali pietrificanti. Dei quali materiali, della quale silice, e della quale calce soprattutto, non è difficile lo scuoprire la derivazione e la maniera d' esistenza nelle acque, mentre lo è d' assai l' indagare come si depositano onde operare il trasmutamento in minerali degli organici medesimi, parziale non meno che totale.

Una foggia di precipitazione bisogna che avvenga poscia, egualmentechè una soluzione in antecedenza; perchè i detti materiali abitualmente solidi, e s' insinuino fluidi nelle ripostissime cavità interne, e vi si repristinino indi a solidità, a seconda della configurazione di esse, chè tale si è il fatto irrecusabile della pietrificazione degli organici; ma se soluzione e precipitazione appartengono alla chimica, dalla chimica è forza riconoscerne la ragion sufficiente, la causa assoluta, considerando segnatamente il fatto medesimo nei casi più sorprendenti, non di fossilizzazione superficiale o in cavità interne di facile accesso, oppure dove non v' è più dell' organico che lo stampo o l' impressione; bensì di pietrificazione profonda e totale, e dove all' organico si è sostituito affatto e posto in suo luogo il minerale. Qui è d' uopo considerare che influenze o cause esterne sembra che per nulla o pochissimo possano entrare in azione sul fluido pietrificante che pur sì addentro arriva e

penetra; avvegnachè quando agenti o cause al di fuori avessero potenza di scomporlo, o di farvi precipitare il materiale disciolto, vi produrrebbero tale alterazione prima del suo ingresso, e perciò si avrebbe tutt' al più un deposito superficiale sui corpi organici di sostanze inorganiche, o si avrebbe anco un deposito interno, in cavità per altro comunicante coll' esterno, e benissimo si danno tali depositi di cotal guisa formati, che costituiscono evidentemente le pietrificazioni superficiali delle specie incomplete disopra menzionate; ma giammai potrebbero simili agenti o cause esteriori cotanto internarsi in un col fluido pietrificante lasciandolo intatto ed immutato, nè giammai potrebbero conseguentemente operarvi la precipitazione soltanto allora che avessero raggiunta l' ultima cellula, onde produrne le pietrificazioni profonde che si dissero, e che avviene di trovare veramente intere, perfette, della specie insomma più singolare ed ammirata.

Non si negano quindi influenze o cause estrinseche alla varietà immensa delle pietrificazioni che ci si parano innanzi; e non si negano quindi pure fisiche condizioni di concorrenza a siffatti fenomeni; tuttavolta dove trattasi di vera pietrificazione nel senso in che credo la si dovesse reputare, ed in che la vedremo più oltre ed in ultimo, o dove trattasi che tutto l' organico è divenuto minerale, ella è una necessità come il ricorrere ad un processo chimico, così l' accennare ad una causa intrinseca, esistente nella ultima cellula organica, e derivante dalla medesima materia che scompare per dare luogo alla materia che subentra. Il perchè nell' anno passato vi comunicai che pensavo derivasse dalla putrefazione del legno sotto l' acqua la causa immediata della sua pietrificazione, a mezzo dell' acido carbonico che unicamente, all' infuori d' un poco d' acqua insieme prodotta, si sviluppa; poichè questa putrefazione suscitandosi nei punti i più interni, in pari guisa che alla superficie, spiega benissimo il come ogni dove può per essa venirne precipitata la sostanza minerale, ed ogni dove può quindi effettuarsi la pietrificazione. Ed analogamente io sono d' avviso che così sia, e così debba

pensarsi intorno ai fossili animali, nei quali la putrefazione medesima, cui sì facilmente incontrano simili esseri, e le di loro parti, per condizioni ovvie e comuni, siccome continue e costanti, appena che sono fuori della vita, o distaccate dal rimanente, mi si offre opportunissima a produttrice della causa immediata del loro trasmutamento in pietra, e del passaggio di loro dal regno organico all' inorganico.

Ma non è quistione quì della sola silice; lo dicemmo, è quistione della calce in particolare, di altri ossidi, di solfuri metallici, precipitati egualmente dallo stato di combinazione anteriore e di soluzione! Essendochè però dalla scomposizione di qualsiasi materia organica animale ognun sa che ne deriva genericamente dell' acqua, dell' acido carbonico, e dell' ammoniaca; essendochè tale scomposizione, a riserva di qualche piccola varietà, di procedimento piuttostochè di prodotti, avviene tanto alla presenza dell' aria, quanto sotto l' acqua, e nel limo; essendochè la silice che trovasi nell' acqua in soluzione, vi è per condizioni speciali, in particolari combinazioni quali notammo, e il più spesso in istato di silicato, decomponibile sempre indubbiamente dall' acido carbonico; il carbonato calcare sappiamo che nelle acque non sta che pel soverchio d' acido, ed è precipitabile facilmente dall' ammoniaca ancora, e così dall' ammoniaca pure vengono precipitati dalle loro dissoluzioni saline non pochi ossidi metallici e terre, del pari che lo solfo proveniente dalla materia animale in putrefazione può in varie guise trovarsi precipitato per sè in forma di solfuro; essendochè un medesimo processo di dissoluzione mi somministra ed acido carbonico per la silice, ed ammoniaca sopratutto pel calcare; io non esito punto ad afferrarlo nell' odierna contingenza puranco; non esito ad appigliarmi a tale processo, come fosse l' unica tavola di salvamento, o quell' unica face, che può rischiarare l' oscurità della pietrificazione degli organici animali; non esito ad ammetterla, perchè di tutta probabilità, d' indole non astratta, di spontanea e non forzata spiegazione ed applicazione.

Infatti supponiamo, nello stesso modo che ci conducemmo pei legni, supponiamo il caso di una Belemnite, di un Exogiro, di un Ciatofillo, di una Calamopora, di un Pentamero, o d' altro essere di simil fatta, che in circostanza di straordinario mutamento nella località in che si trova, venga sommerso nell' acqua, oppure sepolto nel limo inzuppato dell' acqua medesima. Egli è naturale che intanto che l' animale perisce, l' acqua s' infiltra per entro il di lui organismo stesso osseo e duro, e ne riempie ogni cavità, ogni cellula; ed essendo quest' acqua impregnata o di siliceo, o di calcare, o d' entrambi, deve accadere dalla susseguente putrefazione sì dell' animale stesso, che della parte organica del suo inviluppo, o un precipitato di silice, qualora l' acqua ne soprabbondi, e ciò a mezzo dell' acido carbonico; ovverosìa un precipitato di carbonato di calce, per mezzo dell' ammoniaca, qualora di questo carbonato invece fosse l' acqua sopraccaricata. Nè può esservi intralcio in consimile procedimento, quand' anche il siliceo, ed il calcare esistessero insieme nell' acqua; imperocchè darebbesi sempre esclusivo o l' uno o l' altro dei due precipitati, stante non già solamente la prevalente quantità rispettiva delle dette materie in soluzione, bensì stante ancora la ragione, che da una parte l' acido carbonico, come scompone i silicati, così non può precipitare i carbonati calcarei che rende anzi solubili, e l' ammoniaca dall' altra parte, come può precipitare i carbonati calcarei, così non ha la facoltà di scomporre i silicati solubili o di fare precipitare la silice disciolta nell' acqua. Nè questo pensamento disdice per certo, siccome all' incontrario regge benissimo, e si adatta alla pietrificazione istessa parziale, interna, medesimamente che altre incompleta; subitochè si rifletta non essere altrimenti simile pietrificazione limitata, che una varietà di gradazione del medesimo effetto, e si consideri che la causa può evidentemente variare tanto per rapporto all' acido carbonico quanto per rapporto all' ammoniaca; in relazione alla varietà delle materie animali che si scompongono nella putrefazione, e che possono somministrare or più or meno dell' uno o dell' altro

di tali corpi precipitanti; ed in relazione egualmente della quantità variabile rispettiva che può darsi della materia pietrificante in soluzione, e che può dare maggiore o minore precipitato minerale. Nè ad opinamento di tal sorta sembra potersi opporre ragione alcuna di fisico ostacolo, di chimica incompatibilità, o di esempio contrario tratto dalla natura; che anzi per quanto a me è dato di conoscere e sapere intorno ai portenti di che ci intratteniamo, tutto combina esattamente colle dottrine che sono accolte, le leggi della scienza sono in pieno accordo, non v' è in ultimo che del reale non dell' ideale o del fantastico in quello che a disvelo di misteriosa causa fu prescelto, in quello che più presto e più facilmente puossi ritrarsene per osservazione e per esperienza, in quello che vengo dall' esporre, e dallo spiegare.

Dunque non pare inverosimile che la causa della fossilizzazione, massime completa degli organici animali, sia da ripetere dalla di loro putrefazione in genere, ed in ispecie dall' acido carbonico che se ne sviluppa nei casi di silificazione, dall' ammoniaca che pur ne risulta nei casi di pietrificazione calcare; nei primi a somiglianza di quello che avviene nei vegetabili; nei secondi a singolarità tutta propria degli animali; ed in conseguenza per vero della realtà che si desume dalla somma dei fatti fin qui osservati in natura, e nella moltiplicità delle pietrificazioni d' ambe le classi che si hanno. Sia quale esser si voglia il fossile, quale esser si voglia il termine a che vi pervenne la metamorfosi, quale esser si voglia la condizione locale in che rinviensi; quando è occorso del trasmutamento, del rimpiazzo di materia; quando il processo ebbe luogo al didentro dell' organismo, nell' intimo della cellula organica; quando si compiè ad evidenza nei punti stessi in che manifestasi operato non altrove; non è possibile prescindere da un preventivo inzuppamento od imbevimento, da una reazione fra il liquido che s' introduce ed il solido che presta la cavità, da un precipitato susseguente della materia che si sostituisce alla materia che si disperde; che è ciò appunto che per intero si comprende nel pensamento or' ora

espresso; di un chimico lavoro cioè, cui si dà campo sotto l' acqua o nella fanghiglia; della putrefazione d' organici, che vi si fissa a causa promovente, ad essenziale fondamento; di un deposito minerale che ne costituisce l' effetto visibile, il patente risultamento.

Ma la convinzione maggiore che desso pensiero s' approssima alla verità più molto di quello che io presumeva, l' ebbi all' offrirmisi innanzi la dissertazione di *Petzholdt*, e l' opera di *Lyell* d' ultima edizione che vi nominai disopra. *Petzoldt* (1) dopo di avere descritto l' andamento della silificazione in Belemniti, in Conchiglie bivalvi ec. che prova esser questo un fenomeno proveniente dall' esterno, mediante un fluido silificante che s' insinua fra le fibbre calcari, delle quali o in parte o totalmente distrutte, la silice ha preso il luogo; dopo essersi occupato assai profondamente, e col corredo di appositi sperimenti delle varie maniere di disposizione molecolare di essa silice, o a porri e per ampio sviluppo del così detto sistema anulare, secondo che ammette *De Buch* nelle Conchiglie segnatamente, o a papille e secondo che egli stesso inclina a credere, in un aggomitolamento di minime molecole cioè attorno ad un punto medio attraente, di quindi si formano poi strati concentrici, e ne vengono delle masse figurate a sferoidi a tubercoli ec. dietro le leggi sviluppate da *Roth* (2), quando massime il deposito ne è presupposto lento, allo stato di idrato, o in forma di gelatina, fenomeni peraltro che dichiara ad un tempo secondarii, non affatto congiunti necessariamente colla silificazione; dopo avere giudicata la sostanza organica quasi estranea, e di una importanza men che secondaria anch' essa nella silificazione, stante la minima sua proporzione che in confronto della quantità di Carbonato di Calce negli stessi esseri viventi risulta dall' analisi, e che non sembra in relazione tuttavìa della quantità di silice depositata, stante il non provarsi sempre dall' esame dei fatti, nè una guida alla

---

(1) Dissertazione citata.

(2) La forma sferica nel Regno Minerale, e della sua influenza sulle figure di separazione delle pietre — Del Dott. J. Roth — Dresda, e Lipsia 1844, 4.°

silificazione per parte della sostanza animale, nè una direzione medesima delle fibbre e lamelle silicee in analogìa della forma organica nello stesso pezzo pietrificato, stante il potere spiegarsi qualsiasi varietà presenta il fenomeno studiato nella moltiplicità dei casi, coi modi particolari d' introdursi, e depositarsi del liquido e materia pietrificante in cavità che esistono oppure che si formano, senza ricorrere affatto, o nella meno valutabile guisa, alla presenza della materia organica, e senza ritrarne da essa la condizione assoluta almeno pel concepirsi e pel formarsi della silificazione, nonchè il totale fondamento per la configurazione in che si offre e presenta; dopo tutto questo che è la parte descrittiva del suo lavoro, passa alla parte teoretica, dove prima dà per carattere immediato di ciascuna silificazione il depositarsi della silice negli spazi ove essa preventivamente non esisteva, indifferente se un tale spazio era in antecedenza vuoto, o riempito da qualche altra sostanza la quale dia luogo; poscia fa una specie di distinzione delle silificazioni in proprie ed improprie, interne ed esterne, di sopraposizione e di infiltrazione, vale a dire, quando il deposito della silice ebbe luogo nella superficie esterna di un corpo solido, e quando si fu in corpo cavo, all' interno e per entro i cui spazi è penetrata la silice trasportatavi a mezzo di comunicazioni coll' esterno, ed in quelle silificazioni inoltre, durante le quali avviene nella superficie qualunque su cui va a formarsi il deposito, un mutamento per chimico processo, diverso nelle varietà della composizione del corpo da silificarsi, consistente in una specie di soluzione, ora della materia pietrificante, ora della superficie stessa, sicchè simile mutamento influisce a prestare o a rendere maggiore la cavità entro cui effettivamente il detto deposito si opera, del pari che ne somministra alcuna fiata la sostanza, esibendone uno schema (1), che queste differenze del processo della silificazione

---

(1) SILIFICAZIONE IMPROPRIA

Da Silice esistente nella massa del corpo allo stato molle, per cui le finissime

porge in prospetto, e come in un quadro dimostra e rappresenta; riguarda *Petzholdt* in fine le silificazioni proprie, fra cui sono quelle degli organici, divise in due classi, in quantochè nei corpi silificati viene trasportata una od alcune parti costitutive durante la silificazione dei medesimi e rimpiazzata dalla silice, oppure viene asportata tutta la parte costitutiva del corpo, per cui completa la silificazione tutto consta di silice, ciò che veramente si è la silificazione nello stretto senso della parola; conseguentemente e da ultimo assegna a causa di essa lo infiltrarsi per entro l' organismo in cavità naturali od avventizie o lasciate dalla dispersione per putrefazione della sostanza organica, di acqua impregnata di silice, siccome di silice e d' acido carbonico ad un tempo; per cui se vi esiste la cavità,

---

molecole si restringono poi attorno ad un certo punto d' attrazione in forma di sferoidi.

(L' esempio l' offre la Pietra Focaia, e le masse informi di Pietre dure nelle formazioni delle montagne diversamente stratificate).

SILIFICAZIONE PROPRIA.

Da Silice proveniente dall' esterno.

1.° *Silificazione per sopraposizione*

Il corpo da silificarsi è durante la silificazione insolubile.

(Esempio. Sopraposizione di cristalli di Quarzo alla Calcedonia, riempimento dello spazio vescicolare colla Calcedonia, Legno silificato in quantochè ha ritenuto ancora l' organismo del legno).

2.° *Silificazione per rimpiazzamento*

Il Corpo da silificarsi è solubile.

A. Il corpo da silificarsi è soltanto solubile rapporto ad alcuna delle sue parti costitutive durante la silificazione; la Silificazione appartiene quindi ai Pseudomorfi di Trasformazione di *Blum.*

(Esempi di sicura specie non sono noti).

B. Il corpo da silificarsi è solubile rapporto a tutte le sue parti costitutive durante la silificazione; la Silificazione spetta ai Pseudomorfi di Rimozione di *Blum.*

(Esempi. Gusci di Conchiglie Silificate, Pseudomorfi della pietra dura, e calcedonia dopo lo Spato Calcare.

Petzholdt - Dissertaz. Geolog. citata.

vi si deposita la silice per se, per propria tendenza, e senza alcun altro movente; se non vi esiste cavità, questa si forma dall' acido carbonico per corrosione dei tramiti calcarei d' orditura organica, ovverosìa dallo stesso acido carbonico per corrosione superficiale si allargano delle cavità esistenti e naturali, cosicchè per egual modo si eseguisce dipoi l' accennato deposito di silice, la silificazione istessa.

Lyell (1) trattando della *Mineralizzazione degli avanzi organici*, dall' avere notate le varietà dei modi di questa nelle Conchiglie, dove cioè è perduta semplicemente una parte della loro materia animale, dove le conchiglie sono scomparse, ed hanno lasciato solamente una impressione del loro esterno, e dove si è formato come un getto della configurazione interna di loro; tentando di spiegare i processi di pietrificazione in tali casi, ripete che si può attribuirla: primieramente al penetrarvi fra gli strati dell' acqua carica di minute porzioni di calcarei, di silice, e di altre terre in soluzione: secondariamente al toglìervisi per putrefazione in parte od in tutto la sostanza organica, i cui elementi o resi liberi o altrimenti combinati fra loro, di quello in che lo erano, vengono assorbiti e levati dall' acqua, od in qualche altra guisa dispersi: al sostituirvisi in terzo luogo ad ogni particella organica isolata, e messa in libertà, una particella minerale egualmente, di carbonato di calce, di silice od altro, colla medesima disposizione, nella stessa forma, e nell' identica apparenza d' organizzazione. Appoggia quindi simili asserzioni cogli sperimenti recentissimi di *Göppert*, che mediante l' infondere una varietà d' animali, e di parti vegetabili in acque contenenti soluzioni silicee, calcari, metalliche ec. tentò d' imitare i naturali processi di pietrificazione, e ne ottenne i più lusinghieri risultamenti. Le appoggia col fatto ricordato da *Pepys* che in un vaso contenente della soluzione di solfato di ferro, e dimenticato per

---

(1) Opera suddetta. Pag. 38.

quasi un anno, furonvi nel fondo ritrovate le ossa di parecchi Sorci in una specie di deposito di pirite di ferro, di solfo, di verdi cristalli del detto solfato, e di ossido di ferro alla foggia di una melma, e così se non mineralizzate, in condizione tale però, che ammessovi il tempo occorrente alla putrefazione totale, è da credere che lo potessero divenire perfettamente. Le appoggia coll' osservazione di *Turner* rapporto alla maggiore attitudine delle particelle dei corpi allo stato nascente, di unirsi ad altre particelle, e formare nuove combinazioni, lo che favorisce all' estremo l' enunciato andamento della pietrificazione. Le appoggia finalmente e coll' analisi ultima dell' acqua che scorre dal ricco fango depositato dalla riviera di *Hooghly* nel Delta del Gange dopo l' annuale innondazione, e che si trovò molto carica d' acido carbonico, e carbonato di calce, e coi notissimi dati che le acque tutte di sorgenti, e le calde in particolare, sono cariche di calcarei, di silicei, di solfuri, di allumina, di ferro, delle materie insomma le più speciali ad essere pietrificanti, e che perciò non abbisognano se non se di venire precipitate per entro ad organici, in organizzate cavità, o al posto di materie organiche per operare ed effettuare la pietrificazione.

Ora l' uno, e l' altro di questi lavori, senza dubbio preclarissimi, non coincidono direttamente coi miei pensamenti per trarne tutto il vantaggio; non li sorreggono abbastanza per correre meglio sicuro nell' emetterli; non allontanano nello stesso tempo, anzichè richiamarvi il brutto segno di plagio? Egli è vero che da questo mi difende troppo bene l' anteriorità del primo mio pensiero sulla pietrificazione del legno, alla *Silificazione dei Corpi Organici di Petzholdt*, se non all' epoca di sua pubblicazione in Halla, all' epoca per certo in cui ne giunse fra noi la notizia, e se ne potè avere la traduzione; del che può farne piena fede e testimonianza il Ch. Collega Prof. Cav. Bianconi sullodato, il quale siccome accennai, mi fu cortese di tale Dissertazione, e del Manuale di *Lyell* insieme; perciò non saprei accogliere timori sul particolare del plagio, che anzi mi sarebbe assai di vanto l' avere prenunciato

l' intera medesima opinione del Geologo Alemanno, essendolo anche il coincidere pur solamente in qualche parte del manifestato pensiero colle idee di una vera celebrità nella scienza. Quando *Petzholdt* dice (1) che dall' acido carbonico dell' aria ottenne una esile membranella di silice deposta sulla superficie di massa melmosa, mista di carbonato di calce, e di soluzione allungata di silicato di potassa; quando dice che quale mezzo silificante e di grande valore l' acqua, nella quale rinviensi a dovizia silice sciolta vicino all' acido carbonico; quando indica per processo della silificazione lo internarsi di quest' acqua negli organismi, e l' operare quivi la formazione o l' ampliazione delle cavità per l' acido carbonico, e pel medesimo fors' anco avvenire quivi od effettuarsi direttamente il deposito della silice; ognun vede di leggeri che si accosta moltissimo alle cose da me espresse, e più che si accosta vi collima perfettamente in quanto al liquido pietrificante, ed al suo procedimento nell' interno; mentre ne differisce poi, e s' allontana in quanto all' efficienza del precipitarsi della silice che attribuisce a spontaneo sedimento, ovverosìa all' acido carbonico venuto dal di fuori; dovechè secondo che la penso io, egli è totalmente dovuto tal precipitarsi della silice all' acido carbonico bensì, ma a quello che proviene da ciascun punto dell' interno, mano a mano, e lentamente, dalla putrefazione animale. Nei più intimi recessi ove necessariamente ha dovuto protrarsi ed estendersi la silificazione, non pare potersene accagionare l' acido carbonico dell' aria, o disciolto nell' acqua; avvegnachè designato questo quale causa precipitante della silice, non s' intenderebbe, lo si disse disopra, come potesse raggiugnere l' ultima cellula organica in un colla soluzione della medesima, senza avernela in antecedenza precipitata; e precipitatala in antecedenza, come avrebbe dessa potuto internarsi fin colà nello stato gelatinoso o d' idrato, nel quale è forza credere che la si avesse dovuta trovare? Che

(1) Dissertazione citata.

se non vuolsi introdurre nel processo tale precipitante della silice, e si stia allo spontaneo sedimento della stessa, sia perchè sospesa nell' acqua, sia perchè disciolta in modo speciale e non in istato di silicato o salino, allora rimane astruso egualmente e l' arrivare a depositarsi di essa medesima in luoghi così intimi, ed il movente sempre del suo deposito o del precipitato suo sì internamente succeduto. Le quali opposizioni per lo contrario non incontransi nella mia opinione, che ammettendo la silice nell' acqua non altrimenti che in combinazione solubile, precipuamente salina, si concepisce agevolmente come può esserne precipitata dall' acido carbonico sviluppantesi naturalmente in quegli stessi punti o recessi dai quali si toglie, e per un non men naturale processo si disperde la sostanza organica, a fine di dare luogo alla materia minerale.

E trattandosi poi del carbonato calcare oltre la silice, in genere di materia pietrificante; particolarmente nel rapporto della pietrificazione degli animali, dove alla seconda si riscontra prevalente il primo; e per riguardo a *Lyell:* quando accenna (1) nei corpi organizzati avvolti nel limo, ad un imbevimento, che precede, d' acqua carica delle sostanze mineralizzanti: quando parla della dispersione parziale o generale, che vi succede, della materia organica per la putrefazione: quando soprattutto rimarca il progressivo sostituirsi d' ogni particella minerale che si deposita, ad ogni particella organica che si sviluppa e si avola; nessuno potrà negare che meco coincide nel manifestato mio pensiero antecedente, siccome nel consecutivo azzardato in oggi, ed anzi vi corrisponde tanto da potersi dire, che vi sta quasi come un velo trasparente su di un oggetto, che senza lasciarlo interamente distinguere, lo adombra per guisa che puossi concepirne alcuna relativa idea. Infatti altro non manca che alzare qualche poco simile velo, e lo spingersi a travedere possibilmente la causa immediata

(1) Opera citata.

ed arcana del fenomeno che disegna, onde dare pieno sviluppo e compimento alle idee da questo celeberrimo Autore abbozzate. Ed è ciò in precisi termini che io ho fatto; mediante il ritenere la putrefazione non solamente quale una ragione dello spostarsi della materia organica, onde fare la piazza per l' inorganica; ma benanco col ritenerla quale precipua cagione per cui quest' ultima si deposita; massime riconoscendo poi nell' acido carbonico, e nell' ammoniaca, che ne sono l' assoluto prodotto, i precipitanti della silice, e del calcare delle più ordinarie, frequenti, e comuni pietrificazioni.

Non era, a mio credere, sufficiente l' esprimere in certo modo il fatto, e precisare di qualche guisa l' andamento di cotanto ammirabile singolarità della natura, avvisandone semplicemente degl' indizi di causa, e rilevandone tutt' al più delle circostanze concorrenti; era d' uopo azzardare un poco di più, tentare un passo, iniziarsi se non altro al gran mistero; e vi parrà incredibile che estraneo quasi del tutto agli studii paleontologici, io mi ci sia pur rivolto! Se non che si sa già che azzarda più chi conosce meno; che d' altronde alla scoperta di una verità può anche condurre il caso se non l' ingegno; che non di rado la natura apre i suoi tesori al meno esperto; e che l' *audaces fortuna juvat* non è poi tanto lontano dall' andarsi ripetendo negli eventi della scienza ancora. Dunque procedendo oltre, come fossi un Cesare al Rubicone, senza fermarmi tampoco, o nel maggior dilucidamento de' miei pensieri medesimi, o nel raffronto più esteso di questi coi lavori di *Petzholdt*, e di *Lyell*, tutto che di per sè corre alla meta che può esserle desiderata, vengo in fine alle deduzioni, che dal sin qui detto possono esserne ricavate, che mi si presentano più valenti, e che si riassumono nei sette susseguenti capi, e cioè:

1.° Che la pietrificazione è fatto puramente chimico, il quale viene preparato da preventiva soluzione delle materie pietrificanti nell' acqua, e completato dalla successiva di loro precipitazione in luogo e vece delle materie organiche.

2.° Che più generalmente la sostanza che fa pietra il vegetabile si è la silice; quella che lapidifica l' animale si è il carbonato calcare.

3.° Che ciò avvenendo di tali organici, tolti di vita, sommersi nell' acqua o nel limo sepolti; come non può non precedervi, così non può a meno d' influirvi in entrambi, il processo di dissoluzione, di eremacausia, di putrefazione.

4.° Che da tale processo venendone dai vegetabili segnatamente acido carbonico, dagli animali oltre l' acido carbonico, particolarmente dell' ammoniaca; da quello precipitandosi per fatto chimico la silice, da questa il carbonato calcare; costituendosi da tali materie appunto le ordinarie, e le maggiori pietrificazioni; tutto porta a credere che in processo di simile natura, in consimile sviluppo, e nel precipitato che ne consegue, risieda la causa più comune, l' arcano movente, la ragione principalissima delle pietrificazioni medesime.

5.° Che a conforto di ciò puossi ancora avvanzare lo stesso suaccennato rapporto fra la qualità della sostanza pietrificante, e la qualità dell' organico fossilizzato; del pari che il presentarsi spontaneo il processo della putrefazione al fatto della scomparsa della materia organica, e del sostituirvisi la minerale; nonchè la sanzione di celebrità scientifiche in certa guisa desunta per la via di idee traviste, di opinioni espresse nelle di loro opere, e di bene adatte e significanti esperienze da qualcuna di esse celebrità eseguite.

6.° Che l' ubicazione in che rinvengonsi generalmente codesti fossili; le condizioni speciali che sembrano meglio avervi contribuito; le medesime di loro varietà cotanto vaghe e strane cotanto, che se ne presentano ed offrono; lungi dal fare contrasto ai pensieri per me esternati, vi convergono a vantaggio, per quanto ne posso giudicare; mentre in complesso, se per un lato realizzano un' assoluta sostituzione di materia, dall' altro lato manifestano apertamente avervi dovuto occorrere tale un lavoro che solo può concepirsi di chimica natura, d' indole così

esplicita, di risultamento quasi direbbesi indispensabile, siccome si è il figurato disopra, ed il già abbastanza discorso e dispiegato.

7.° Che a finale conclusione non sembrerebbe fuor di proposito una distinzione, di diretta discendenza, ammissibile tra i fossili, e che può suggellare il qualunque interesse dell' esposto; vale a dire la distinzione più marcata: di *fossile* propriamente detto: di *corpo organico pietrificato* nel vero senso della parola: di *stampo* o di *impressione di corpo organico*. Intendendo nel primo caso o per *fossile* qualsiasi individuo, parte, o frammento organizzato, che si trova nella sua integrità, e conservato intatto nei caratteristici non pure, ma nella composizione elementare del suo scheletro, o di sua struttura, e dove non pare quasi sia avvenuta se non se l' estinzione della vita. Nel secondo caso o per *corpo pietrificato*, qualsiasi individuo, parte, o frammento egualmente organizzato che si trova o intieramente, o parzialmente convertito in pietra, od in minerale; conservando però esattamente la forma, e gli assoluti caratteristici di sua struttura, e dove è avvenuto realmente un totale od un limitato mutamento di composizione elementare, una vera sostituzione di materia inorganica, un getto insomma è rimasto che rappresenta a perfezione quello che si è distrutto, e disperso. Nel terzo caso, o per *stampo* od *impressione di corpo organico*, qualsiasi cavo o semplice impronta di individuo, di parte, o di frammento organizzato che si trova senza reliquia di ciò che esisteva, ma con tale un' esattezza di contorni, di incavi, e di rilievi che dipingono come fosse esistente la struttura organizzata, e dove tutto è scomparso l' organico, nulla di minerale lo sostituisce, e una pura ombra soltanto si ha del corpo che dianzi simile spazio occupava.

In quest' ultimo caso il fenomeno che ne ha trattenuti fin qui, non ebbe luogo che riguardo alla putrefazione, e dispersione degli elementi organici, che nel primo caso nemmeno potè effettuarsi dessa stessa per mancanza delle condizioni necessarie; quindi casi ambidue estranei alla

pietrificazione, nostro principale subietto; ciò che però non toglie potere darsi in essa, o nel completo fenomeno medesimo, la ragion chimica per la dissoluzione dell' organico, e per la precipitazione dell' inorganico, che vi abbiamo pensata attribuita, ed assegnata.

Dopo di che cessando dall' annoiarvi, mi congedo, o Signori, col dirvi: Se le cose per me esposte vi tornano a grado, e vi persuadono, accettatele e date loro vita colla vostra autorevole approvazione, se nò, rimandatele, e gettatevi il manto dell' obblìo, che non sarete per questa giustizia, vera ed assoluta, men cortesi, gentili, e venerati.

DEI
CARBONI E LEGNI FOSSILI
DEL BOLOGNESE
MEMORIA
DEI PROFESSORI

ANTONIO E DOMENICO SANTAGATA

(Letta nella Sessione dei 27 Marzo 1856.)

Non perchè nel meschino tributo ch' io rendo all' Accademia nostra abbia avuta non piccola parte colui che ha l' onore di porgerlo verrà, spero, al tributo stesso a mancare la cortese vostra accoglienza, se al desiderio guardiate di renderlo con ciò meno indegno di comparirvi davanti (1). Al desiderio purtroppo non può corrisponder l' effetto, poichè di due piccole forze non può comporsi forza valevole ad opera che meriti star colle vostre. E affinchè nel discorso meno apparisca il difetto dei due, nel seguitare di esso userò l' *io* invece del *noi*, lo che sarà tanto almeno permesso quanto è ad uno permesso il ragionare col *noi*.

Venendo adunque tosto al soggetto dirò: che io vi presento, o Signori, quella suppellettile stessa di legni fossili del bolognese che fu al Cav. Prof. Gaetano Sgarzi occasione di accingersi a dar spiegazione del fatto mirabile della pietrificazione del legno e delle produzioni ancora animali, onde poi dal suo studio ed ingegno ebbe tratta tanta bella materia quanta n' espose nei dotti ragionamenti che avemmo il piacer di ascoltare.

Questa serie di legni considerata nei due risguardi, che possonsi dire industriale e scientifico, è ricca e feconda di molte deduzioni. Io non presumo di saperle trar fuori ed esporle, non dirò tutte, ma le principali nemmeno, bensì mi posso studiare di esporre le principali di quelle che mi par di comprendere. Dall' uno o dall' altro lato che si prenda la mossa si giunge ugualmente alla meta, essendochè la ricerca scientifica vi conduce diritto alla industriale, e la industriale richiede la cognizione scientifica.

Parlando di Legni e di Carboni fossili del bolognese la curiosità più immediata per noi è di sapere se noi abbiamo o possiamo sperare nei nostri terreni il vero carbon fossile, od altro che sia a lui somigliante ovver supplemento. Io non voglio tenere punto sospesi gli animi vostri, o Signori: vorrei poter rallegrar coll' annunzio di lieta novella, ma l' osservazione de' fatti e la più ragionata induzione non lasciano, a mio parere, che una ben lontana speranza, la quale è sempre l' ultima a perdersi. La maggior parte de' legni e de' carboni qui riuniti è stato l' acquisto di prolungate escursioni e perlustrazioni in parti diverse della nostra provincia per la ricerca in essa di un combustibile fossile. Sapete tutti, o Signori, quanto lusinghiere opinioni si hanno sopra ciò in generale, e come di frequente si portino alla Città, ed a quelli che sono applicati allo studio delle cose della natura, de' campioni e de' saggi di carboni che arrestano invero l' attenzione di tutti; ed ancora sapete che mentre al terreno più antico carbonifero solamente si riputava in addietro concesso conservar dentro se il tesoro del carbon fossile, s' è venuto poscia a trovare in terreni ancor più recenti lo stesso o consimile materiale.

La Società Mineralogica bolognese, che è lustro non piccolo della nostra Città, e che con arte ed industria esquisita va ad esplorar le sorgenti di minerali ricchezze che quivi rimangano ancora nascoste, e che pare già presso a rompere il sasso dal quale ha a sgorgare una fonte copiosa, poneva fuori nell' anno 1850 un Programma di premio a chi avesse dati indizi sì buoni di minerali proficui da meritare i lavori di assaggi, e meglio

quelli di escavazione; di che alla egregia Società ne venivan parecchie denunzie di minerali che si mostravano degni di studio, tra i quali non eran pochi i Carboni. Per la qual cosa la Società stessa incombeva all' Ingegnere Alfredo Caillaux, all' Ingegnere Domenico Ferrari ed a quei che ha l' onor di parlarvi l' incarico di andar a osservar sui luoghi stessi gli oggetti ch' erano stati a lei presentati, e nei giorni 23, 24 e 25 di maggio del 1851 la perlustrazione si fece dandone poscia l' opportuno rapporto.

Circoscritto com' era l' uffizio della Commissione a spor la propria opinione sull' essere o nò le denunzie, o piuttosto gli autori di esse, meritevoli di premio secondo il Programma, quel tanto solo si disse che a ciò poteva bastare per soddisfazione non solo della Società ma dei denunzianti medesimi, ai quali era ben ragionevole che rimanessero aperte le ragioni de' giudicii che si venivan poi a portare. Ora che abbiamo sott' occhio tanti altri carboni, legni e ligniti del bolognese in diversi punti raccolti, più largo campo si apre alle indagini, essendo questo argomento lontano anche molto dall' essere compiutamente trattato, e non tocco può dirsi in rapporto ai nostri terreni ed ai nostri particolari bisogni.

Non occorre pure ch' io noti che col dir Legno fossile intendo parlare di que' minerali che provengono dal legno, e che per la massima parte non hanno più nulla o quasi nulla in se stessi di legno. Sono qui a Voi innanzi, Accademici Illustri, parecchi pezzi che visti così di lontano o d' appresso vi sembrano al tutto scheggie o interi pezzi di tronchi o di rami di albero allor allora tagliati, ma sol che vengan toccati sono freddi ghiacciati come marmo, e più pesanti più duri e sonori del marmo, scintillanti all'acciaro, resistenti agli acidi tutti i più forti (meno il Fluoridrico), e son vera Silice. Di questi conservano alcuni perfino il colore rossigno vinato del legno e la flessibilità quasi ancor delle fibre, che si distaccan fra loro e posson perfin numerarsi; i nodi del legno son chiari; per nulla insomma è alterata la tessitura apparente di essi. Altri conservano pur tutto questo, ma sono biancastri di fuori e

sono neri di dentro come carboni. Altri spezzati che siano sono vere corniole; altri di fuori agatizzati e neri all' interno; altri sono neri per tutto, e questi più di frequente hanno perduto in parte o quasi in tutto l' aspetto fibroso, e sono compatti, o come dire impastati; ed altri sono sfaldati, ed hanno alcuni in tutto figura di fracidi e di tigliosi mentre sono Silicei, ed uno si vede palese che è un Ceppo di radice di un albero del diametro incirca di un palmo. Questi legni sono pietrificati e nulla hanno di legno fuor della forma. Vengono appresso i carboni ed i legni che sono parte carboni e parte pietrefatti, e su di essi è a far più lungo discorso.

Prego che si faccia attenzione a questa distinzione speciale di essere in parte carbone e in parte selce, perchè mi par nuova, o piuttosto è nuovo il valore che ad essa mi sembra che s' abbia ad attribuire. I caratteri ancor de' carboni sono molto diversi. Alcuni sono vere legniti, ma tanto dure compatte e pesanti che paiono alquanto diverse dalle legniti ordinarie: sul resto sono al tutto carbone con esteriore aspetto del legno dal quale provengono, siccome avvien de' carboni artificiali che quasi nulla han perduto, all' aspetto, delle figure dei corpi onde furon formati, se non che sono molto leggeri, dove i naturali legniti dei quali parliamo son più pesanti del legno, ciò che pure è notabile. Non mancano ancor nella serie che è fondamento al presente discorso de' Saggi di Carboni che nulla o ben poco differiscono dal litantrace ovvero carbon fossile per gli esteriori caratteri, avvegnachè sono compatti sformati neri opachi friabili aspri al tatto, di splendore che tende al resinoso; ed altri singolarissimi che al vederli paion piuttosto un bitume nero lucente come vetro vulcanico e con forma tendente al cristallino, in lamine grosse che si dividono in piccoli solidi rettangolari quadrati. Queste son le due specie di carboni che maggiormente promuovono le più gradite speranze, e non senza giusta ragione. I saggi infatti che ho avuti più volte a esaminare, comechè per gli altri caratteri non corrispondessero troppo con quelli dell' antracite o del litantrace, pur mi tenevan

sospeso. Da questi rimangono tutti abbagliati, mancando il sussidio de' caratteri dati dagli assaggi col fuoco e dalle analisi chimiche e dai criteri geologici.

Avviene di fatto che si trovino di tali carboni frapposti ai terreni in piccoli strati, pochi centimetri grossi, senza che nulla di legnoso in essi strati si vegga; e prima che si sappia, o sia stato scoperto, come sono dessi formati, o meglio qual n' è l' origine, non è possibile forse ad alcuno dar sentenza su d' essi. Uno de' luoghi più ricchi di questa speciale qualità di carboni è *Cavriano* alla destra del Reno, due miglia circa innanzi di arrivare al Vergato. Salita a grande altezza la costa del monte che guarda il Reno si scende nel fondo di un Rio che è detto *dei Cassari*, e quivi si presentano dessi carboni in piccoli gruppi o venature alternanti con straticelli di un' arenaria ora selciosa ora argillosa, maggiori però sempre de' carbonosi sparsi qua e là nel terreno senz' ordine e senza continuità, ma più spesso nella parte inferiore o al dissotto di un' arenaria fossilifera della potenza incirca di due metri colla inclinazione di 35 gradi al Sud. Dal fondo di quel Rio de' Cassari scorgesi bene la composizione e natura di tutto il monte superiore, tagliato a picco o a perpendicolo ove si apre e permette il corso stesso del Rio, e si vede nell' altezza del taglio un' alternativa di strati arenari fossiliferi simili al suindicato e di altri più potenti ancora delle arene stesse ma disciolti.

I fossili rinvenuti in quel terreno lo qualificano appartenente al periodo terziario medio miocenico, ed esso monte è identico per natura agli altri che gli sono vicini. L' epoca propria di questo terreno, i fossili in esso trovati, la lontananza dal luogo delle rocce plutoniche, la scarsezza di esso carbone, la mancanza assoluta d' impressioni ed avanzi distinti di vegetabili sono per se già criteri bastanti a dubitar di abbondanza colà di un deposito di un carbone antracitico, quand' anche la nuova e speciale maniera di essere o quella specie di abito che esso ha e di particolar giacitura non inducessero pure al massimo dubbio. Ma tutte queste ragioni ancora non hanno valor

sufficiente a dar giudizio contrario, di dichiarare cioè che sotto o in profondo non possa rinvenirsi carbone. Ma altro è dire se esista o possa pensarsi che esista colà vicino o in profondo il carbone, altro se debba consigliarsene colà la ricerca, e senza dubbio con ciò che ivi apparisce non è tal consiglio da dare.

Quanto alla prima quistione è un gran fatto il sapere che esistono altrove depositi carbonosi in terreni consimili od analoghi molto al descritto. Il Prof. Sismonda trattando de' terreni mioceni del Piemonte scriveva nelle sue *Osservazioni Geologiche sui terreni della formazione terziaria e cretacea in Piemonte* che (sono sue parole) » Fra le sostanze avventizie che in essi si trovano, la sola rimarchevole, perchè capace di grandi ed utili applicazioni, » è la lignite, la quale in certe regioni vi è accumulata » in copia ragguardevolissima, separata in istrati, gli uni » di qualità più o meno buona degli altri, secondo la ric» chezza della sostanza bituminosa, per cui talvolta fisica» mente non si distingue dal vero Litantrace ». Il Brogniart chiaramente attribuisce ai terreni mioceni il combustibile fossile che si scava fra Marsiglia Aix e Tolone, come senza dubbio allo stesso terreno appartengono quelli di *Cadibona* nel Genovesato, e quello di *Cassel* e del Monte *Meisner* in Germania. Ma per noi giovano specialmente i lavori di escavazione eseguiti in Toscana e gli studi di quei dotti e sopratutti del *Savi* sopra i carboni della Maremma di Val di Cernia, di Monte Massi e di Monte Bamboli.

Sarebbe per noi molto utile a formarne retto criterio vedere questi luoghi medesimi, dei quali per altro il Savi ha sì ampiamente e chiaramente parlato nei suoi libri e più nell' Opuscolo *Sui Carboni fossili delle Maremme* che si può farne esteso e chiaro concetto. Dietro pertanto i lavori di questi illustri Geologi noi non possiamo dubitare che l' epoca di formazione e la qualità dei terreni nostri non siano al tutto conformi a quelle de' terreni dai quali altrove si scavano combustibili fossili, e però se compariscono fuori anche da noi de' carboni non si avrà forte motivo per sperarne in qualche punto abbondanza?

Mi par che noi siamo qui intorno ad una vera inquisizione alla Madre Natura, e le facciamo un processo dal quale emerga il giudizio se Ella abbia o no elaborato nelle nostre terre carboni di qualità antracitiche, e quanti ne abbia elaborati, e dove li tenga nascosti, divise fra noi le parti per modo che a Voi, o Signori, tocchi l' ufficio di giudici e quello a me di processante e fiscale. Seguiamo un po' questa idea la quale in certo modo segna la strada che in questa, come in tant' altre inquisizioni, è da tenere. Immagino già che noi siamo concordi sopra gl' ingegni, istrumenti e materiali che alla madre Natura han servito a formare carboni di qualunque specie essi sieno, imperocchè senza questo ci mancherebber gli estremi al giudizio; essendochè la Natura nulla mai disperdendo e tutto invece gelosamente conservando, variate soltanto le apparenze e le forme, avremo da un lato i carboni, che sono il lavoro compiuto, e avremo dall' altro i materiali di essi che son rimasti residui, poichè la Natura sempre ha più del bisogno, e gl' istrumenti e gli apparecchi, per così dire, vedremo del suo lavorìo, lasciati là come stavano quando il lavor si finiva, non più avendo di essi bisogno la sovrana ministra di Dio, per farli poscia servire a tutt' altr' usi da quei che servirono. I materiali sono alberi e piante di specie diverse secondo i diversi lavori, stritolate e compresse ne' tronchi ne' rami e nelle foglie; i recipienti son roccie di particolari nature variamente disposte, e gli apparecchi compressori sono masse enormi di terreni di incalcolabile peso con sotto di essi un fondo che s' alza mercè di forze inferiori che il premono come fa l' acqua ne' fondi di quelle macchine compressorie che diconsi idrauliche: poi vengono appresso gli artifizi e gli agenti per imprimer calore e far sì che il legno là dentro si riduca alla forma e allo stato che la Natura vuol dargli. Al quale oggetto serve già il fuoco o il calore che diciamo centrale, perchè il sappiamo profondo, e dove questo non sia abbastanza sentito, perchè troppo profondo, vengon da esso elevate fin presso que' legni roccie infuocate che noi chiamiam plutoniane: ma propriamente è da dire che la Natura ha dovizia mirabile

di agenti o di mezzi calorifici regolandoli a modo che dieno solo quel grado che è sufficiente al lavoro, e che al perfetto carbon fossile ancora non pare che sia molto atto. Sicchè ora adopera l' uno ora l' altro secondo il bisogno, traendo perfino il calore se occorre dai materiali stessi dei carboni che fermentan fra loro, ovver dalle forti pressure delle roccie e de' terreni esercitate sopra de' legni o sopra se stesse. Che sia il calore che serve a far carbon fossile un legno, e che non alto molto sia il grado che basta, e in breve tempo si faccia, ne danno la prova le esperienze ingegnose del Beudant colle quali potè commutare nello spazio di quindici giorni delle sostanze vegetabili fresche in un vero litantrace esponendoli soltanto in tubi chiusi al calore della caldaia d' una macchina a vapore: e che questo calore sia dato da rocce plutoniane si vede dal fatto a tutti noto della conversione in litantrace de' ligniti terziari del Monte Meissner in Germania ove questi ligniti sono a contatto dei Basalti. Il Savi poi ci dimostra che i carboni antracitici delle Maremme e del terreno mioceno della Toscana sono al tutto dovuti alle rocce granitiche e trachitiche e porfiriche che giunsero là ad internarsi fin dentro ad esso terreno. Ma questo è ancor poco, avvegnachè il Collegno è d' avviso che la bituminizzazione del lignite delle Maremme o la sua conversione in litantrace e la plutonizzazione delle Rocce che lo tengono in mezzo debbano attribuirsi al calore sviluppatosi in conseguenza della fortissima pressione sofferta dai suoi strati, nel momento che sollevandosi furono contorti. Alla quale opinione (accettandola il Savi) risponde colle seguenti parole » che quantunque io convenga che tal sor- » gente di calore possa avervi avuto parte, credo per altro » che la principale provenisse dalle Rocce plutoniane, le » quali in istato di fluidità ignea s' espansero in prossimi- » tà, o al disotto de' nostri terreni carbonosi. Ed a pen- » sar così son condotto dall' aver veduto che, se non in » contatto, almeno non lungi dai medesimi troviamo sem- » pre masse di Rocce di origine ignea o d' epoca poste- » riore alla deposizione di que' terreni quali sono le Tra- » chiti, le Selagiti, i Graniti ed i Filoni e le Dike quar- » zose ». (*Savi.* Opera citata pag. 37).

Con questi dati pertanto io posso in breve compilare il processo e domandar la sentenza, narrando ciò che ho veduto nelle escursioni di quella porzione di Provincia che ho a tal fine esplorata. I punti nei quali maggiori sono gl' indizi dei carboni in tutta la vasta estensione della parte montana che è alla sinistra del Reno, sono Pietra Colora -- Ronco Vecchio -- un luogo chiamato il Malandrone presso Gaggio Montano ed altro luogo di là poco lontano sul confine modonese. Gaggio e Ronco Vecchio sono per massima parte situati sul terreno più antico della provincia che è quello del macigno e dell' alberese, stimato equivalente o rappresentante per noi del terreno cretaceo, ma dove i carboni in essi luoghi si trovano è sempre terreno mioceno, il quale presso noi non di rado si vede star sopra al macigno ed è di formazion posteriore. I caratteri esterni o mineralogici de' carboni di Gaggio e Ronco Vecchio (tratti nel primo da un luogo di proprietà del Dott. Fabbri, e nell' altro dal fondo del fosso detto di *Tuera*), sono in verità imbarazzanti siccome si è detto di quello di Cavriano col quale hanno somiglianza, poichè da se soli osservati non si sa a quale classe assegnarli, non avendo nè i caratteri dei veri carboni fossili, nè quelli tampoco delle ligniti.

Nello stesso fosso per altro di Tuera m' avvenne di scoprire un pezzo di carbone che posemi in via di determinare l' origine di essi carboni, e cominciai a distinguere che dessi provengono da parti di piante che conservano ancora le forma della tessitura legnosa, la quale di più trovai in quel pezzo ridotta all' interno in istato terroso, che è quanto dire che dentro è di pietra, a modo che all' esterno è un carbone compatto lucente ed all' interno è legno pietrefatto. Poteva questo fatto esser cosa parziale del luogo ove veniva trovato, ma passando a studiare il monte di Pietra Colora, nel quale era fama là intorno che esistesse abbondante e bello il carbon fossile, quivi a causa appunto di tanta popolare fiducia, fermata più che altrove la nostra attenzione, si ebbe molto bene a chiarir finalmente la natura e l' origine di essi carboni.

La natura geologica di questo monte si può giudicare consimile a quella degli altri luoghi indicati, benchè non ci sia stato dato vedervi alcun fossile e sieno più disciolte e abbondanti le arene. Discesi nel fondo di un profondissimo Rio, nelle coste di esso ne apparvero più spessi e notabili i nuclei carbonosi; e quale non fu la sorpresa quando, esplorati più addentro che mai si poteva, si ebbe a scavare e trar fuor di sotterra de' veri tronchi di alberi o rami di piante ridotte in carboni! Per andar ben per le brevi dirò che noi possiamo qui tutti insieme esaminare i carboni ed i legni fossili di Pietra Colora, poichè di essi vi porgo i saggi più chiari e per così dire parlanti. Sono a mio parere preziosi cotesti saggi, poichè da essi, come da monumenti illustri ed interi, io non esito punto a pensare che noi abbiamo la storia compiuta de' carboni e de' fossili vegetali, e in parte almeno ancor della Flora del Terreno mioceno del bolognese, con tante speciali particolarità che ci palesano ancora la storia degli avvenimenti naturali pei quali sono ridotti allo stato in che li troviamo. I nomi delle specie o piuttosto dei generi di alcuni di essi sono dati dal nostro collega botanico il Prof. Giuseppe Bertoloni, quanto era possibile intenderne da quei caratteri soli generici che in essi si veggono e dalla analogia con altri da esso professore in altro tempo ed altrove veduti e studiati, mancando in questi al tutto le parti che delle specie possono dare contezza. E qui permettete, o Signori, che io manifesti il sentimento profondo di affettuosa e riverente gratitudine che io professo al Professor Giuseppe e al venerando suo Padre, che è nostra gloria e delizia, poichè da Essi io conosco il benefizio di averli avuti innanzi maestri amorosi e sapienti, e poscia di aver ricevuto da essi grazia e conforto di un' amicizia e bontà che altamente onora e rallegra quand' anche pur sia di molto superiore ai meriti di chi la riceve. La qual espressione io consegno a questo scritto che leggo col fine che, dato allo scritto di entrare negli Atti di questa illustre Accademia, l' espressione stessa abbia vita quanto avran vita gli Atti medesimi, che è quanto dire perenne.

Se Voi, o Colleghi umanissimi, vorrete approvare ciò che

mi pare da dire de' legni e de' carboni fossili di Pietra Colora, sarà d' ora innanzi quel luogo considerato non poco nella scienza geologica di quel terreno al quale esso appartiene, e sarà data piena risposta alle quistioni che qui per tutto si fanno sulla natura de' carboni della nostra Provincia, i quali pel tanto che è stato fin qui osservato vengono tutti da quelli di Pietra Colora determinati e chiariti. I brani o pezzi di piante colà dunque scoperti sono avanzi di piante conifere, specialmente di Abete, che il Bertoloni ritiene che sia probabilmente l'Abies Picea, fra le quali però vi ha uno Strobo di Abete che si stà in forse che sia di specie perduta e che par che abbia sfuggita l' azion carbonifica e pietrificante che hanno gli altri sofferta; e vi hanno pezzi di piante dicotiledoni, la massima parte di Quercia, disposto il Bertoloni a pensarli di Quercus aesculus, fra i quali uno si nota che nella superficie carbonosa ritiene ancora le vestigia reticolate della parte inferiore della scorza o del libro, ed un altro conserva ancora perfette le forme di quella parte di pianta che diviene radice e che nel terreno s' interna; e abbiamo ancora un bel pezzo di Fusto di Pioppo che non è di Pietra Colora ma di terreno conforme raccolto da me poco lungi dalle ruine di Liserna. Sono adunque questi pezzi i residui di quelle piante che vivevano all' epoca del terreno medio terziario, e che per la massima parte senza dubbio si possono avere in certa guisa progenitrici di quelle che vivono ora in questa nostr' epoca che è tanto a quella posteriore. Il Bertoloni stesso altra volta rinvenne nel bolognese e in terreno io credo miocenico una Pina di Pino che regalò al Museo e che per favore del Prof. Bianconi è qui presente. Abbiamo noi adunque nel bolognese le medesime piante che nelle Maremme Toscane son convertite in carbone, nè v' ha ragione di credere che non possano qui pure trovarsi gli avanzi di altre piante trovate colà, quali sono il Corniolo, l' Ontano, il Platano, il Larice, il Pino ec. benchè dalla scarsezza di quelle che sono state scoperte si possa temere che nel perimetro della nostra Provincia almeno fossero i bordi del mare miocenico meno

vestiti di piante e di selve di quello che fossero quelli del mare di quelle Provincie nelle quali già grandi depositi di ligniti si veggono o scavano; e forse è a temere che meno abbondassero qui che in Toscana ed altrove i legni più resinosi che danno carboni migliori. Ma ciò che poi è funesto nei nostri terreni alla conversione dei legni in carbone si è cotesta attitudine in essi, inesplicabile invero e curiosa, di trasformarsi i legni in pietra piuttosto che in carbone; e vi prego bene, o Signori, di nuovo a osservare che presso che tutti questi pezzi di piante carbonizzate non sono ridotti in carbone che nella lor superficie, e tutti nel corpo di dentro sono invece pietrificati, e molto più i grandi dei piccoli, i quali s' accostano tratto tratto ad un' intera carbonizzazione, ma sempre o quasi sempre tuttavia hanno il loro centro di pietra.

Vi sarete pure accorti, o Colleghi, di un accidente comune a questi legni ancor pietrefatti che a colpo d' occhio si vede, dell' essere tutti più o meno schiacciati, meno la radice di Quercia ed il pezzo di Pioppo, il quale è di forma così naturale e rotondo come se fosse ancor vegeto e fresco. Non ho di questo accidente parlato prima, perchè mi vien ora troppo in acconcio di profittarne a spiegare, o piuttosto a propor di spiegare, la causa forse probabile della leggiera e superficiale carbonizzazione dei legni dei quali parliamo. Il nostro processo s' accosta al suo termine, ed è doloroso che volga a domandar sentenza contraria da quella che da noi e da ognuno pur si vorrebbe. Abbiamo il terreno miocenico, che dagli esempi di fuori specialmente può fino a certo punto tenersi carbonifero; abbiamo le piante che danno altrove carboni poco o nulla dissomiglianti dal carbon fossile: abbiamo infine carboni di bella apparenza. Ma quanto ad esso terreno non ho compito lo studio che sopra di esso è da fare per stabilire se sia superiore o inferiore, facendo i geologi distinzione ben chiara di due età differenti di esso terreno, ed io son persuaso (e qui troppo lungo sarebbe addur le ragioni) che sia il nostro di età posteriore a quello più antico che è l' inferiore e che è in condizioni assai più

favorevoli a ridurre i legni in carbone. Ma dove sono fra noi le rocce plutoniane che giungano presso i depositi dei legni nel loro terreno come sono in Toscana, in Germania ed altrove? Il Savi batte e ribatte che in Toscana le azioni plutoniane hanno avuto gran forza ed hanno penetrato il terreno miocenico, e più e più volte ci insiste colla avvertenza che vi ha colà sempre una roccia argillosa indurata ed un calcare fetido conchiglifero *compagno inseparabile del combustibile fossile* che forma il tetto e spesso anche il letto del carbone; ed aggiunge che = agevole cosa è il riconoscere doversi l' indicata durezza e bituminizzazione ripetere dall' influenza delle rocce plutoniane fatta risentire a quella parte del terreno = (Opera citata pag. 37): ebbene! tutto questo manca fra noi. Abbiamo è vero in qualche punto sorgenti termali che accusan calor nell' interno, ma sono molto rare a confronto della loro frequenza in Toscana, ricca perfino de' soffioni boraciferi: e là nelle miniere appunto di carbon fossile o di lignite litantracica vi ha un pozzo nel quale a 123 metri di profondità il termometro s' alza dai gradi 16 1/3 ai 25, e a 342 metri s' alza perfino ai 39 e 2 linee, mentre generalmente si ammette secondo le osservazioni ed i calcoli dell' Arago che di un sol grado si elevi la temperatura del globo discendendo per ogni 25, o 30 metri, di che ragionevole è l' opinione del Savi = che il calore di quel pozzo più che al calore centrale debbasi attribuire a fenomeni chimici locali, come forse fenomeni di tal natura son quelli che producono i soffioni boraciferi del Volterrano e Massetano, le *putizze* o sorgenti di idrogene solforato e di acido carbonico delle stesse provincie e del Senese, e le varie polle delle acque termali = (Opera stessa pag. 26). Opinione che ricordo, e ricorderà con me il mio Collega Bianconi, avere il Ranzani energicamente sostenuta per altre consimili osservazioni nelle sue sempre belle e care lezioni. Dei quali fenomeni tutti se noi non abbiamo nei nostri terreni che debolissimi segni, deboli per conseguenza riputeremo essere state nei terreni medesimi le cagioni fautrici delle conversioni del legno

in carbone. Ma pure vi sono carboni, e d' onde è venuto il calore che n' è stata la causa? Io sono portato a pensare che il Collegno, approvato in parte dal Savi, ne dia egli risposta col dire, che la conversione del legno in litantrace e la plutonizzazione delle rocce nelle maremme sieno state prodotte dal calore sviluppatosi nella fortissima pressione del sollevamento di que' terreni. I nostri terreni terziari medi non hanno sofferta tanta pressione quanto quei di Toscana, e però debole sarà stato il calore, e debole quindi e superficiale è non di rado la conversione del legno in carbone, ed ecco un' altra ragione perchè non abbiamo e poco possiamo sperare abbondanza di legni convertiti in perfetto carbone. E chi vorrà dubitare di pressioni avvenute, comechè non violente, nei nostri terreni dei legni, se questi ancor pietrefatti sono così schiacciati e compressi? Pressioni che non tanto dall' alto quanto dal basso provennero, poco potendo dall' alto la forza di pressione, la quale invece sorpassa ogni calcolo quando viene dal basso.

Rimane infine un altro accidente curioso di questi legni, del quale non so che mi dire se non poco più che annunziarlo, e cioè che tutti o presso che tutti sono tagliati di taglio netto trasversale ed intero, ovvero divisi e distinti in tanti dadi o piuttosto segmenti di cilindri ovali o compressi: nè ad altro saprei attribuir questo fatto se non all' azione, dirò così, pseudo-morfica che hanno i legni stessi subita, nella quale forse si fanno de' centri parziali attrattivi delle molecole silicee la cui attività non trapassa all' intorno certi limiti, nei quali poi avvien la frattura.

Io dovea serbare per ultimo l' argomento forse maggiore contro l' aspettativa per noi di carboni di buona qualità o di legniti litantraciche, la prova voglio dire sopr' essi del fuoco e delle analisi chimiche: dovea serbarlo per ultimo e perchè avesse più forza e perchè, se il portava in principio, Voi non avreste forse più avuta pazienza, o Signori, di ascoltare il restante. Reco qui sotto in Appendice i risultamenti delle Analisi fatte, che debbo in parte alla gentilezza del Prof. Sgarzi che pel suo lavoro ne avea già alcune eseguite, onde avere le basi da sostenere le sue idee, basti qui

ch' io dichiari che i pietrefatti son quasi tutta silice: 92, 86, 99 e mezzo per cento di silice in tre analizzati di essi = 86 nel pezzo più grande di conifera con più 2 di ossido di ferro, 2 di allumina, 1 di calce, sicchè solo 9 fra materia organica ed acqua contiene, e nondimeno, tagliato in un lembo il suo corpo, dentro è di un nero carbone: ed io entro in sospetto, vedendo la grande nerezza di altri simili legni pietrificati, che forse il carbone stesso pietrifichi. Meglio pietrifica il legno anche puro, e fu purissimo legno senza dubbio quel pezzo spezzato nel mezzo che è ancor, permettete ch' io dica, vero legno di selce, il quale è 99,50 per cento di silice, non rimanendo più che le traccie dell' ossido di ferro, dell' allumina e della calce. L' altro che ha 92 di silice, più grossolano di aspetto, contiene ancora le traccie di cloruro di sodio, di cloruro di calcio, di solfato di soda: di potassa nulla in nessuno.

I diversi carboni analizzati sono di 95, 97 1/2, 94 1/2, 98 per 0/0 di materia organica o disperdibile al fuoco: il resto in ognuno sono traccie degli stessi menzionati elementi, ma due solamente han dati segni ancor di potassa: ed i prodotti della distillazione sono stati acqua, acido acetico, pochissima materia bituminosa, ed i gas ossido di carbonio, idrogene carbonato, e quel che più importa notabile e ben distinguibile quantità di ammoniaca e di carbonato di essa ed anche traccie visibili di naftalina: osservazione questa di rilievo, poichè si dà l' ammoniaca e la naftalina per i caratteri distintivi e propri del vero carbon fossile mentre poi questi certamente nol sono. Esposti al fuoco niuno si rammollisce o si gonfia: si accendono a stento, conservano per altro la fiamma: si riducono in bragia che spenta è carbone colla medesima forma di prima: non danno gran fumo, non odor forte e sgradevole, anzi piuttosto delicato e piacevole: con che s' allontanano tanto dal carbon fossile quanto dalle ordinarie ligniti. Sono adunque carboni di una natura alquanto singolare che meriterebbero un esame più attento e sottile per iscoprirne la vera costituzione molecolare, tanto più che avendo tendenza alla forma cristallina è a supporre in

essi una composizione chimica regolare e costante. Terminato con questo il processo, mi sà un poco duro il domandar la sentenza, e lascierò a Voi, o Accademici, il pronunziarla. Parrà ad alcuno che io abbia assunto un officio non grato ripugnando al parere di chi le speranze innalzava, ma oltrechè le ragioni che ho recate sono dedotte da ciò che ora si mostra nella porzion di provincia che io ho osservata e che non è tutta intera, non è impossibile che in qualche altro punto le condizioni di sperar bene siano poco lontane o nascoste, ed una parziale azione antica plutoniana sopra i nostri terreni non avvertita fin qui potrebbe ridonar tutta intera la primitiva speranza che voglio bene augurare benchè non possa nutrirla. Vorrei piuttosto augurare, avvegnachè più probabile, che le ligniti e i carboni de' nostri vicini, di Toscana di Genova del Parmigiano e della Romagna stessa, ricchi pur di carboni, avessero le qualità e la richezza che di essi si predica, augurando che presto si fonda e si compia il sospirato sistema di accomunare fra noi gl' interessi materiali e di spirito che non posson senz' odio e ruina rimanere sempre divisi. A noi od al nostro paese rimarrà sempre molto se il carbone ci manchi e non manchi ai vicini ai quali siam da natura congiunti, e il maggior dono del Cielo sarebbe se gli animi nostri rimanesser pur sempre devoti più a Giove e a Minerva che non a Plutone.

(1) Il Prof. Antonio rende il tributo accademico, il Prof. Domenico legge la Memoria.

ANALISI DEI LEGNI PIETRIFICATI E DEI LIGNITI DESCRITTI NELLA MEMORIA

Per ogni 100 parti di essi.

Conifera Pietrificata - Nera.		Legno Pietrificato (*) di color vivo rossigno e apparenza perfetta del legno e di fibra semi-flessibile.		Legno di Quercia (?) pietrificato - Grigio.	
Materia Organica e Acqua . . .	09 : 00	Materia Organica .	Traccie	Materia Organica	06 : 00
Ossido di Ferro .	02 : 00	Ossido di Ferro.	00 : 30	Cloruro di Sodio	
Allumina. . .	02 : 00	Allumina . . .	Traccie	—— di Calcio	Traccie
Calce . . . ,	01 : 00	Calce	Traccie	Solfato di Calce	
Silice	86 : 00	Silice. . . .	99 : 50	Ossido di Ferro .	01 : 50
				Allumina. . .	00 : 50
				Carb. di Calce .	Traccie
				Silice	92 : 00

Lignite Lignea.		Lignite di intera carbonizzazione di Ronco Vecchio.		Lignite Lignea.	
Materia Organica	98 : 00	Materia Organica	97 : 50	Materia Organica	99 : 00
Cloruro di Sodio		Potassa		Cloruro di Sodio	
—— di Calcio	00 : 50	Cloruro di Sodio	Traccie	—— di Calcio	Traccie
Solfato di Soda		—— di Calcio		Solfato di Soda	
Ossido di Ferro.	00 : 50	Solfato di Calce		Ossido di Ferro.	00 : 60
Allumina. . .	00 : 25	Ossido di Ferro.	01 : 25	Allumina. . .	00 : 15
Carb. di Calce .	00 : 50	Allumina. . .	00 : 50	Carb. di Calce .	00 : 25
Silice. . . .	00 : 25	Carb. di Calce .	00 : 25	Silice	Traccie
		Silice	00 : 50		

(*) Dall' analisi di questo legno pietrificato e dal color vivo (rossigno) di esso si deduce che a conservare il colore e l' apparente tessitura dei legni nel loro pietrificarsi giova anzichè nuocere che anche gli elementi propri minerali del legno vivo vengano sostituiti dalla materia pietrificante, mentre parrebbe a priori che dovesse avvenire il contrario.

Carbone di Cavriano.		Carbone di Pietra Colora.		Carbone di Pietra Colora.	
Materia Organica	94 : 50	Materia Organica	95 : 00	Materia Organica	95 : 00
Cloruro di Sodio	Traccie	Cloruro di Sodio	01 : 00	Cloruro di Sodio	Traccie
—— di Calcio		—— di Calcio		—— di Calcio	
Solfato di Soda		Solfato di Soda		Solfato di Soda	
Ossido di Ferro.	00 : 50	Ossido di Ferro.	00 : 50	Carb. di Potassa.	Traccie
Allumina. . .	00 : 25	Allumina. . .	00 : 50	—— di Calce .	00 : 50
Carb. di Calce .	00 : 60	Carb. di Calce .	01 : 00	Ossido di Ferro.	01 : 00
Silice. . . .	00 : 25	Silice. . . .	02 : 00	Silice, . . .	00 : 50

J. JOS. BIANCONI

SPECIMINA ZOOLOGICA MOSAMBICANA

FASCICULUS IX. (*)

Plurimae Conchyliorum species enumeratae vel descriptae sunt in Fasciculis anteactis (Fascic. 3.-4.-5); quibus addere lubet has quae sequuntur, quarum pars major nuper a Fornasinio Musaeo nostro transmissae sunt.

De Molluscis.

Avicula margaritifera. Lk.

ARCA MOSAMBICANA. Nob.

(Tabula 23. Encyclop. pl. 306. fig. 1. *a*. *b*.)

A. *Testa transversim oblonga, subquadrilaterali ventricosa, multicostata, costis quadragintaquatuor, muticis, posticis vigintiduabus sulco divisis, area ligamentari rhombica, sulcata. Alba, intus rufescente.*

Conchylium crassum, album; prope margines pallio marino obtectum piloso, colore brunneo-nigro. Margo internus argute dentatus: dentibus costis respondentibus, quarum

---

(*) Sermo habitus in conventu Academiae die 24. Januarii anni 1856.

vestigia leviter in facie interna conspiciuntur. Facies haec undique pallide brunnea, si demas tamen duas maculas albas ad extremitates. Linea cardinalis omnino recta, et valde in longum producta. Area ligamentaria valde oblonga et angusta lineis perexiguis distantibus signata, quae lineae in rhombos acutissimos exeunt ex concursu cum lineis valvae adversae.

Quamvis ad hoc conchylium partim conveniat descriptio a Bruguiére exhibita n.° 12. *Arca antiquata*, minime tamen conspicitur in illa character (nescio quam firmus) ab ipso Bruguiére enunciatus. Hic enim sic ait = *les deux faces sont inégales*, *celle de devant est plus allongée que l' autre*, *et moins arrondie* etc.: *Les sommets de cette coquille sont rapprochés*, *leur pointe est courbée en arriére* etc. = Hisce verbis apertissime declarat qualem ipse judicet hac vice partem anticam Conchylii. Ideo si Conchylium nostrum ita ponamus ut longior pars anterior sit et vertices sint retroversi, tunc costae sulco divisae posteriores sunt, non anteriores: non igitur sequitur id quod Bruguiére ait = *les côtes de la face anterieure sont divisés sur toute leur longueur* etc. =

Lamarck n.° 26. *A. antiquata* hanc notationem rectam fecit dicens = costis 27, posticis bifidis =, in nostro vero Conchylio quadraginta costae bifidae numerantur.

Figura Chemnitii quam Lamarck citat n.° 549 minime similis est individuis e Mosambico adductis: etenim figura illa conchylium quamparum transversum, et nulla costâ divisa praeditum ostendit. Alia vero figura in Encyclopedia expressa Tab. 306. fig. 2. similiter quamminime est transversa, at quamvis inversa videatur, costas posteriores sulco divisas ostendit. Eo magis observationes hae ad Fig. *B*. Tab. 87. operis Gualteriani conveniunt. Quocirca Conchylium nostrum mosambicanum non est *Arca antiquata* Linn. nec secundum Bruguiére, nec secundum Lamarck.

Neque putandum est *Arca scapha* Lamk., quae, Deshayes referente, concha est admodum tenuis, et costis omnibus divisis.

Qui Deshayes insuper ait (Lamark T. 5. pag. 470.) duas species perperam misceri nomine *Arcae antiquatae* Linn.; quarum una transversior faciem cardinalem rhombice semper lineatam habet, tum cum duae valvae simul junctae sunt : altera vero testa crassiori gaudet , costis planis, latioribus striatisque, nunquam lineis rhombicis in facie cardinali ornatur. Et figurae quas ille citat sunt , quatenus ad primam speciem illa Gualtierii Tab. 87. fig. *B.* Chemnitzii Tab. 55. fig. 549 ? et illa Encyclopediae. Pl. 306. fig....; quatenus vero ad secundam illa Gualtierii Tab. 87. fig. *C.* Chemnitzii Tab. 55. fig. 548. et Encyclopediae Tab. 306. fig. 2. Notandum vero est circa Figuras Chemnitzii non adamussim ipsas consonare cum characteribus a Deshayes traditis : etenim fig. 548. haud parum transversior alterâ est, et idcirco ad primam speciem pertineret, attamen teste Gronovio et Chemnitz nullas habet rhombicas incisuras supra faciem cardinalem : ex quo deducitur minime pertinere ad primam speciem, et ad secundam referendam esse. Figura autem 549 rectius ad secundam speciem pertineret, quippe quae transversior est, at incisuras exhibet rhomboidales. Figurae igitur quas in Chemnitzii opere habemus non consentire videntur cum assignatione a Deshayes facta, sive figuram perimetri consideres, sive incisuras.

Quod spectat ad duas species a Deshayes distinctas, earum prima quae adhuc innominata videtur esset *Arca mosambicana* quae est transversior, cum incisuris supra faciem cardinalem (Encyclop. meth. Pl. 306. fig. 1. *a. b.*); secunda vero esset *Arca antiquata* Linn. minus transversa, costis planis, striatis, nullis incisuris rhombicis praedita (Encyclop. method. Pl. 306. fig. 2. *a. b*).

Mensurae individui majoris. Altitudo poll. 2. lin. 9. latitudo poll. 4. lin. 2.

VENUS DESHAYESIANA. Nobis.

(Tabula 24.)

V. testa transversa ovata, transversim costulata, costis planulatis, quibusdam antice bifidis; fulva, lineis angulatis brunneis diffusis picta; margine brunnescente.

Perelegans conchylium hoc summopere colore varium, intermedium est inter *V. papilionaceam*, et *V. litteratam;* at bene ab utraque distinguitur.

Accedit ad *V. papilionaceam* propter figuram, et propter sulcos qui rari sunt profundique, quique costulas separant depressas, et quodammodo sectas lineis verticalibus. Similis est *V. litteratae* propter quamdam linearum coloris fusci distributionem, quae ad invicem occurrunt, et mutuo secantur. At summopere inaequilaterale est atque transversum: vertices pusilli versus extremitatem posticam et superiorem siti illius figurae ovalis, quae ambitum hujus conchylii repraesentat. Margo igitur posterior brevis est atque fere obtruncatus. Lunula, quae mellei est coloris, lanceolata, angusta angulo laevissimo cincta. Superficies externa lucidissima, et sulcis tecta transversis raris profundis sed obtusis, qui tot costulas dividunt depressas et laevigatas quae currunt transversae super faciem conchylii, latiores et distinctiores in latere anteriori, quam lunulam versus, ubi frequentiores et minores evadunt; harum duae vel tres quae ad marginem infernum accedunt bifidae sunt. Costae hae mole minuuntur etiam versus apices, qui leves omnino sunt. Has secant quasi in tot quadratulos lineae perexiguae quae ab apicibus descendunt. Margines inferi integerrimi sunt, rotundati, saepe fusco violaceo maculati, ex eo quod lineae coloratae externae ibi finem faciunt. Cardinis tertius dens anterior valde divergit ab aliis duobus; medius vero valvae sinixtrae bifidus.

Color hujus conchylii varius valde. Albus ex fulvo nebulosus generatim regnat; et non raro fit bene intensus, et

nebulositates obscurae fiunt. Lineae plurimae ex fusco nigrescentes, vel fulvi coloris intensi descendunt ex verticibus (qui pene albidi sunt) unae cum aliis convergentes, et ad invicem sese secantes ita ut quasi tot plumarum supra faciem conchylii dispositarum figuram repraesentent. Lineae ut plurimum dilatatae sunt atque, ut ajunt, effumatae, et in maculas oblongas aliquoties mutantur, quae directionem sequuntur quatuor radiorum *V. papilionaceae*. Ad marginem inferiorem saepe zona brunnescens adcurrit. Interior facies alba levissimo colore canario perfusa. Superficies externa lucidissima.

Species haec quae intercedit inter *V. papilionaceam* et *V. litteratam* et quae particeps est characterum utriusque in suspicionem inducit ne aliquando series quaedam efficiatur quae tres species in unam tantummodo speciem vinciat.

Longitudo majoris individui poll. 3. lin. 3. Altitudo poll. 1. lin. 10.

Venus papilionacea. Lk.

Color superficiei externae fusco-fulvus. Radii vero vestigiis macularum plumiformium speciei praecedentis ornantur.

Venus thiara. Dillw.

Encyclop. Tab. 275. fig. 4. *a. b.* fig. bona. Chemnitz T. 6. Tab. 27. fig. 279. a 281.

Cytherea lilacina. Lk.

Modicae magnitudinis sunt conchylia hujus speciei quae e mosambico accepimus. Obtusissimi sunt sulci. Superficies lucidissima ac dilute fusca, coloris violacei versus margines, et radiis ornata, qui patenter distincti, sed plus minusve interrupti ex verticibus descendunt. Ligamenti facies lineis fuscescentibus variegata. Facies interior maxima ex parte violacea.

Aliquantulum characteribus *C. erycinae* var. 3. gaudet; licet enim sit parum albescens, superne tamen est violacea. Difficile est differentias vel similitudines definire ubi deest oppositio characterum inter duas species.

Mytilus Afer. Gmel.

Chemn. Vol. 8. Tab. 83. fig. 740.

Varias inter icones quae hujus speciei traduntur, eae quae melius ad exemplaria nostra quadrant, sunt illa Chemnitzii jam supradicta, nec non alia Blainvillii, Manuel pl. 64. fig. 2.

TRIDACNA ELONGATISSIMA. Nob.

(Tabula 25. fig. 2.)

T. testa transversim elongatissima, elliptica, compressa; limbo inferiori profunde undulato; costis septem elevatis squamosis, squamis crebris sursum erectis; ani apertura oblonga. Costarum interstitiis per longitudinem striatis.

Conchylium hoc ellipticum sive transversim valde oblongum: diametros transversa est poll. 7 : 3, verticalis vero poll. 3 : 4. Magis extenditur a vertice ad latus lunulare, quam ad oppositum. Lunula lanceolata, superne valide crenata, caeterum dentes habens vix sensibiles; ejus margines aliquantisper reflexi. Ex apicibus septem nascuntur costae, quarum quatuor elatae et rotundatae, valde distantes inter se et a sequentibus, inferiori parte auctae squamis elatis, et sursum versis, crebris, et quae etiam in sulcorum cavitate apparent ope linearum transversalium, quaeque obscure secant bacillos in sulcis ipsis longitudinaliter dispositis.

Valvarum margines profunde incavati, propter sex dentes exsilientes, quorum majores per pollicem exsurgunt, acuti, margine attenuati, et flexuosi versus apicem. Aliae

plicae in universa parte infima marginis sunt, subtus lunulam. Cardines similis illis *Tr. elongatae*.

Duo exemplaria e Mosambico advenerunt; at ex eodem loco plures etiam conchae advenere pertinentes ad speciem sequentem, quarum comparatio cum specie descripta utilis est ut characteres educantur novae speciei quam propono, saltem usque dum ulteriores observationes varietates unius speciei tantummodo ambas esse demonstrent.

Speciminis majoris altitudo poll. 3. lin. 10. longitudo vero poll. 7. lin. 6.

Tridacna elongata. Lk.

Plurima inter exemplaria majus poll. 6 : 6 verticaliter dimetitur, et poll. 11. transversim. Globosum valde et turgidum est. Facies lunularis plana et lata, dum in *Tr. latissima* angustior est.

CARDIUM FORNASINIANUM. Nob.

(Tabula 25. fig. 1.)

C. testa obliqua cordata, tenui, antice producta vix hiante, plicis numerosis verticalibus latere antico angulatis ciliatis.

Conchylium exiguum subpellucidum, cordiforme, inaequivalve, inflatum. Ante procedit labio expanso at minime aperto; et loco aperturae pertenuem rimam praesefert. Postice et inferne rotundatum. Vertices sibi invicem ad contactum accedunt, et lunulae superstant mediocri, et inaequaliter cordiformi. Margines faciei subligamentaris superponuntur ad invicem. Triginta quatuor levissimae costae ex vertice descendunt, quas plicas potius diceres antrorsum adflexae, versus hanc partem anteriorem angulum acutum habent, ex quo plica descendit levissime retrorsum usque dum perveniat ad elationem proximae plicae. Supra angulum uniuscujusque costae vel plicae lamella erecta superstat undulata seu

flexuosa substantiae cujusdam flexibilis, quae quasi laciniam efficit longitudinaliter decurrentem per longitudinem singulae costae, dempta saltem quarta ejusdem parte. Vertices sunt ferme leves atque splendentes, quemadmodum levis et splendens est reliqua conchylii superficies, exceptis laminis praefatis. Color undique albus, qui quodammodo fit rubescens propter roseas lineolas transversas flexuosas. Vertices in apice violacei sunt. Lunula medio fusca. Intrinseca facies medio intense rubens per longitudinem, item prope marginem anteriorem et inferiorem, nec non macula est ejusdem coloris ad extremitatem anteriorem cardinis.

Conchylium hoc summopere proximum *Cardio aperto.* Chemn. ab eo differt tamen quia deest apertura anterior, et propter laciniam costarum, quae lacinia fixa videtur, non autem caduca.

Mensurae. Altitudo maxima poll. 2. lin. 1. latitudo poll. 2. lin. 2.

Mactra helvacea. Chem. *varietas.*

Unum tantummodo exemplar hujus testae possidet Musaeum nostrum, quod ei dono dedit Comes Camillus Salina a Fornasinio, ut ipse ait, e Mosambico missum. Oblongior est illa cujus icon in Tab. 256. fig. 1. Encycloped. Method. conspicitur, et Chemnitz Tab. 23. fig. 232, 233. Color est ex albo fulvescens, supra quem zonae violaceae pinguntur, quae ex verticibus radiatim ad margines inferiores extenduntur. Indumentum marinum fuscum est, valde lamellosum et splendens. Facie interna, radii violacei exteriores translucent, et in zonas transversas quodammodo diffunduntur, desinentes in maculam obscuriorem et fuscam. Foveola ligamentaris interna triangularis est, profunda et magna; et expanditur supra laminam quae se se extendit introrsum. Dens cardinalis similis litterae V. subversae completus, et valde porrigitur. Ad valvam sinistram unus tantum dens magnus foliaceus utrinque sistit ad latera praecedentis. Altera valva

duobus gaudet dentibus hujusmodi magnis et foliaceis; inter quos ingreditur dens unicus valvae oppositae.
Mensurae. Altitudo poll. 2. lin. 10. latitudo poll. 4. lin. 5.

Dolium galea. Lk. *varietas.*

Duo exemplaria nobis recentissime pervenere, quae, etsi characteres praecipuos servent quoad spiram spectat, spiram tamen elatiorem, et ad suturas canaliculatam plus solito habent. Quocirca aliquantulum accedunt ad figuram *Dolii oleari.* L.

EXPLICATIO TABULARUM

Tabula 23.

Fig. 1.ª et 2.ª ARCA MOSAMBICANA. Nobis.

Tabula 24.

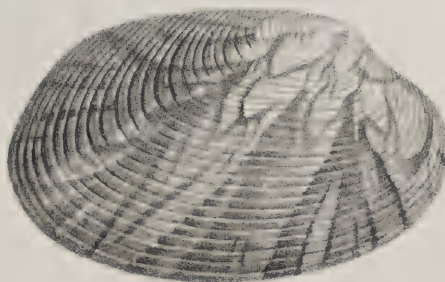
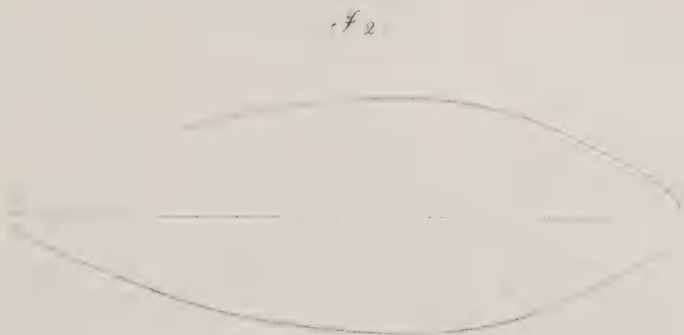
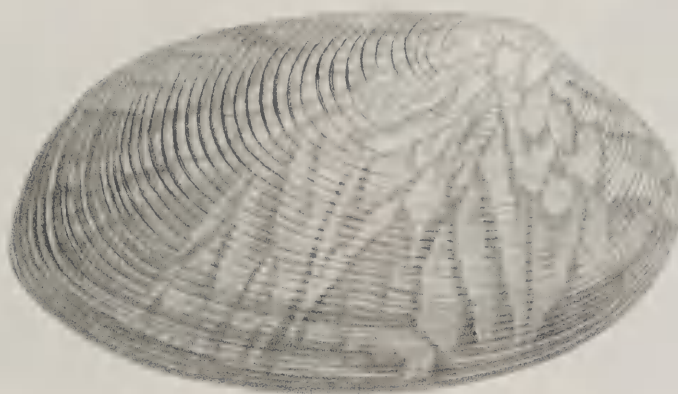
Fig. 1.ª 2.ª et 3.ª VENUS DESHAYESIANA. Nobis.

Tabula 25.

Fig. 1.ª CARDIUM FORNASINIANUM. Nobis.
» 1. *a* ejusdem pars aucta.
» 2. TRIDACNA ELONGATISSIMA. Nobis.

F. 1.

F. 2.

Arca mosambicana. Nob.

Nini dis. dal vero. C. Bettini dis. in pietra. Lit. Angiolini

F. 1

F. 2

F. 3

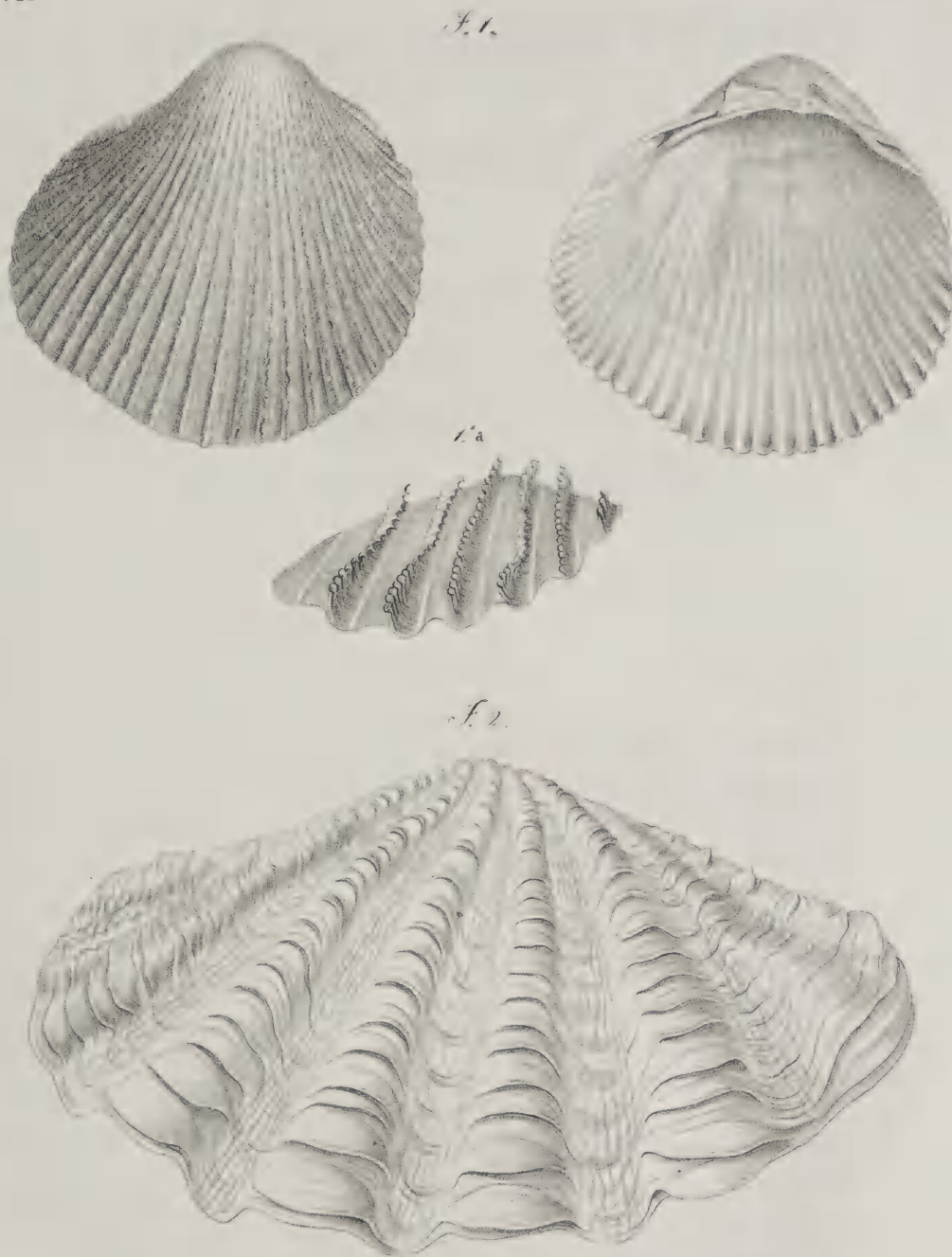
Venus Deshayesiana . Nob.

Nini dis. dal vero. C. Bettini dis. in pietra. Lit: Angiolini

Fig. 1.ª Cardium Fornasinianum. Nob
Fig. 2.ª Tridacna elongatissima. Nob.

Nini dis. dal vero.

C. Bettini dis. in pietra.

Lit. Angiolini.

NOTIZIE
SUL CLIMA BOLOGNESE
DEDOTTE
DALLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE
FATTE
NELL' OSSERVATORIO DELLA P. UNIVERSITÀ
NEL TRENTENNIO 1814-1843
MEMORIA

DEL PROF. LORENZO RESPIGHI

(Letta nella Sessione dei 24 Aprile 1856.)

Se in qualunque parte della superficie della Terra devesi considerare lo studio della Meteorologia come interessante ed utile, perchè tendente al sublime scopo di fornire i dati necessari alla esplicazione dei sorprendenti fenomeni che si producono nell' Oceano aereo, che inviluppando il nostro globo è destinato a trasfondere in esso le forze vivificatrici, modificandole opportunamente co' suoi portentosi elementi; è certamente a ritenersi come interessantissimo ed utilissimo in quei paesi cui la Provvidenza stabiliva come centri speciali e privilegiati di forza e vita, elargendo loro gli elementi proficui allo sviluppo, incremento e conservazione degli esseri vegetali ed animali, e specialmente della umana famiglia.

In questi paesi lo studio della Meteorologia, togliendosi dal campo delle speculazioni delle fisiche teorie, discende benefico in quello delle pratiche applicazioni, intento a migliorare le condizioni fisiche e morali della umana famiglia.

Quivi mentre vediamo per una parte la Meteorologia costituita come interessantissimo ramo delle fisiche discipline presentare un vasto campo di ricerche e speculazioni al sagace fisico desideroso di conoscere e determinare la dipendenza dei meteorologici fenomeni dai meravigliosi agenti, con cui la natura in tanti e sì svariati modi cambia l' aspetto delle materiali cose; la vediamo per l' altra con provvida cura raccogliere, ordinare, analizzare quella innumerevole e stupenda serie di fatti, sotto il portentosissimo influsso dei quali la terra apre il suo seno più o meno fecondo alle produttrici forze destinate a fornire i mezzi necessari alla materiale esistenza di tanti esseri animati, e al loro miglioramento; quella portentosa serie di fatti sotto l' influsso dei quali più o meno vigorosa, più o meno fiacca si alimenta la vita dell' uomo, e di tanti altri animali che al suo benessere furono provvidamente destinati.

Quivi vediamo la Meteorologia segnare i giusti confini di quelle parti della superficie della terra ove più prospera e vigorosa si alimenta la vita di ciascuna pianta, di ciascun animale; determinare i periodi, e le circostanze che favoriscono o contrariano la loro prosperità, e somministrare all' uomo le norme sicure onde dirigere la sua industria a trarre profitto dai prosperi elementi, e a prevenire, o minorare i funesti influssi degli avversi.

Avendoci la Divina Provvidenza destinati ad abitare un paese, cui la bellezza del Cielo, e la fecondità del suolo rendono una delle più fortunate parti della superficie della terra, eminentemente ricca di tutti gli elementi che principalmente concorrono a rendere più comoda e piacevole la nostra materiale esistenza; un paese dove la civiltà ha gittato più profonde le sue radici, e dove con tanto successo hanno fiorito e fioriscono le scienze e le arti affini alla Meteorologia; a noi da un doppio obbligo viene imposto lo studio de' fenomeni meteorologici, sia per concorrere a somministrare il materiale necessario alla formazione di questo interessantissimo ramo della fisica della terra, sia per istabilire le norme sicure onde diriggere ad

utile scopo gli elementi naturali di cui fummo arricchiti, e guidare rettamente la umana industria in tutte quelle scienze ed arti cui puossi utilmente applicare la Meteorologia.

Persuasi i miei Predecessori della grandissima utilità che questo studio poteva arrecare al nostro paese, molto optunamente avvisarono di rivolgere le cure di questo Osservatorio Astronomico anche a questo ramo delle naturali discipline, quantunque non istrettamente legato a quelli cui principalmente è questo stabilimento destinato. Fino dall' anno 1796 il nostro Osservatorio Astronomico divenne anche Osservatorio Meteorologico, e fin d' allora si cominciò a raccogliere i materiali necessari a formare la caratterizzazione del nostro clima.

Le imperfezioni però che generalmente accompagnano i primordi di qualunque studio non andarono disgiunte dalle prime osservazioni meteorologiche del nostro Osservatorio; per cui il materiale raccolto prima dell' anno 1813 sia per la scarsità degli elementi di osservazione, sia per la imperfezione degli stromenti e del metodo adottato, non può formare oggetto di studio per la deduzione delle fondamentali leggi del clima bolognese. Nel principio del 1813 per le cure del benemerito chiarissimo mio Predecessore Prof. Caturegli venne dato allo studio della meteorologia quello sviluppo che la scarsità dei mezzi di questo stabilimento poteva permettere per un ramo di studi totalmente accessorio, e quasi estraneo al principale suo oggetto.

Le Osservazioni però del 1813 non si possono ritenere come complete, perchè soltanto nell' Aprile dello stesso anno si incominciò a far uso del termometro a massimo e minimo, ed a registrare quindi la massima e minima temperatura della giornata.

Gli elementi di osservazione secondo questo sistema erano:

Altezza della colonna barometrica a mezzodì.

Temperatura a mezzodì.

Massima e minima temperatura avvenuta fra un mezzodì e il successivo.

Altezza dell' acqua caduta fra un mezzodì e il successivo.

Stato del cielo durante la giornata.

Direzione del vento a mezzodì.

Meteore e fenomeni straordinari.

Nell' anno 1816 vennero introdotte le osservazioni igrometriche, ma la imperfezione e la fallacia degli igrometri, e le spesse interruzioni nelle ossservazioni, cagionate da alterazioni negli stromenti stessi, rendono i risultati molto imperfetti e non meritevoli di quella fiducia, che sarebbe necessaria per cavarne utili deduzioni.

Nel principio dell' anno 1830 si diede alle osservazioni meteorologiche un maggiore sviluppo, aggiungendosi alle prestabilite due altre osservazioni quotidiane, e cioè una alle ore 9 antimeridiane e l' altra alle 3 pomeridiane, e questo sistema fu continuato sino alla fine del 1845.

Nel principio del 1846 venne modificato il metodo di osservazione, ma di queste modificazioni e delle osservazioni meteorologiche posteriori si tratterà in altra circostanza.

Onorato nel Maggio dello scorso anno della Direzione di questo Osservatorio, persuaso della somma importanza che presenta nel nostro paese lo studio della Meteorologia, seguendo l' esempio de' miei Predecessori, mi sono proposto di dare a questo genere di studi tutto lo sviluppo e tutti i miglioramenti che mi verranno permessi dai mezzi ora purtroppo scarsi di questo stabilimento, e dalle gravose occupazioni imposte dal suo principale oggetto, cioè dagli studi Astronomici.

L' interessamento singolare col quale i Nostri Benemeriti Superiori favoriscono ogni ramo di utili studi, mi fa sperare un miglioramento nelle condizioni del nostro Osservatorio, e mi fa sperare di vedere fra non molto in esso coltivata la Meteorologia secondo le attuali esigenze della scienza.

Nel mentre però, che si vanno procurando i mezzi per raccogliere un materiale meno imperfetto e più esteso, ho creduto molto conveniente di trarre fin d' ora profitto dal

materiale già accumulato, ricavandone tutte le utili conseguenze di cui può essere proficuo, e stabilire fin d'ora, sopra alcuni elementi almeno, le leggi o proprietà principali e caratteristiche del clima bolognese; riservandomi di completare in seguito la raccolta delle notizie che costituir debbono la conoscenza del clima suddetto, specialmente in rapporto a ciò che può tornare di giovamento alle scienze ed arti affini alla Meteorologia.

A questo scopo io mi era proposto di fare uno spoglio dettagliato delle osservazioni meteorologiche fatte nel quarantennio 1814-1853, e combinarne convenientemente i risultati per dedurne le desiderate conseguenze; ma le modificazioni apportate nel sistema delle osservazioni nell'anno 1846 non mi ha permesso di ridurre queste osservazioni sotto un unico punto di veduta, e perciò sono stato costretto a limitare per ora questo lavoro sulle osservazioni del trentennio 1814-1843, riservandomi in seguito la discussione delle osservazioni posteriori.

La presente memoria, che contiene i principali risultati dedotti dalle osservazioni del trentennio 1814-1843, costituisce la prima parte degli studi meteorologici che, coadiuvato dal Dottor Alfonso Colognesi Astronomo Agg.° e dal Dott. Giulio Casoni Primo Assistente in questo Osservatorio, ho intrapreso sul clima bolognese.

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

del trentennio 1814-1843

PRESSIONE ATMOSFERICA

STROMENTI E METODO DI OSSERVAZIONE

Dal 1.° Gennaio 1814 al 17 Maggio 1840 la pressione atmosferica è stata misurata con un barometro di Fortin della fabbrica di Lenoir a doppia scala, da cui potevasi ottenere l' altezza della colonna in diecimillimetri, e in centesimi di linea del piede reale di Parigi. Nel giorno 17 Maggio 1840 a questo barometro ne venne sostituito un altro simile e della stessa fabbrica.

Da confronti fatti in diverse epoche del trentennio fra le indicazioni di questi barometri e quelle di barometri campioni tanto a pozzetto che a sifone si è rilevato, che nel primo barometro le letture delle altezze della colonna barometrica erano minori del vero di $2^{mm},30$, compreso l' effetto della capillarità del tubo; e nel secondo minori egualmente del vero di $1^{mm},20$. Conseguentemente per rendere i risultati delle osservazioni esatti si è aggiunta a ciascuna delle altezze osservate dal 1.° Gennaio 1814 al 17 Maggio 1840 la quantità $2^{mm},30$, e di $1^{mm},20$ a quelle osservate posteriormente.

A ciascuna altezza osservata si è applicata ancora la correzione necessaria per rapporto alla temperatura, riducendo l' altezza della colonna barometrica osservata alla corrispondente nella temperatura 0^{0}.

Le osservazioni del barometro dal 1.° Gennaio 1814 al 1.° Gennaio 1830 si facevano una sol volta al giorno e cioè al mezzodì, col 1.° Gennaio 1830 si cominciò ad osservare regolarmente il barometro tre volte al giorno, e

cioè alle 9.^{h} antimeridiane a mezzodì e alle 3.^{h} pomeridiane, e si continuò questo sistema di osservazione per il restante del trentennio. Nelle circostanze però di straordinari innalzamenti o abbassamenti della colonna barometrica si è avuto cura durante tutto il trentennio di osservare spesso il barometro, per potere possibilmente rilevare i massimi e minimi assoluti.

Le letture sono state fatte in pollici, linee e centesimi di linea, ma si sono ridotte in diecimillimetri per renderne i risultati più facilmente paragonabili con quelli ottenuti negli altri paesi.

La regolarità e accuratezza colla quale sono state fatte le osservazioni barometriche rendono le medesime meritevoli di piena fiducia. Il Barometro trovasi nella sala degli stromenti Meridiani col pozzetto elevato di 74^m,34 sul livello dell' Adriatico.

RISULTATI.

Media pressione atmosferica del trentennio, di ciascun decennio e di ciascun anno.

La pressione media atmosferica del trentennio si è dedotta dal medio generale delle altezze barometriche ottenute in ciascun giorno a mezzodì, ed è risultata di

0^m,7553.

Considerando che l' altezza del barometro a mezzodì corrisponde molto prossimamente all' altezza media della intera giornata, possiamo ritenere in questo risultato espressa molto approssimativamente la vera pressione media del trentennio; di più essendo essa dedotta da un periodo molto lungo di anni si possono ritenere in essa compensate tutte le variazioni diurne, annue non meno che le accidentali o straordinarie, e considerarla perciò come la pressione media generale corrispondente al luogo di osservazione.

Determinata così la media pressione atmosferica sul livello del pozzetto del barometro, può calcolarsi la pressione

media al livello dell' Adriatico per mezzo della nota formola di Laplace, ammettendo l' altezza del pozzetto del barometro su questo livello di $74^m,34$ e assumendo la latitudine del luogo di osservazione di $44^0,30'$, e la sua media temperatura di $13^0,7$ centigradi, e risulta di

$$0^m,76217.$$

L' elevazione del pozzetto del barometro sul livello dell' Adriatico si è ricavata dalla elevazione del pozzetto suddetto sul piano della Chiesa di S. Petronio misurata da $8^m,58$ aggiugnendola alla elevazione di questo piano sul livello dell' Adriatico, che dalla livellazione Pancaldi risultò di $65^m,76$.

I medi delle altezze barometriche osservate in ciascun decennio sono

1.°	Decennio	$0^m,7553$
2.°	»	$0^m,7553$
3.°	»	$0^m,7552$,

dalle quali si rileva che la media pressione atmosferica è quasi costante in ciascun decennio; onde può stabilirsi che durante questo periodo di anni le perturbazioni o variazioni nella pressione atmosferica si compensano quasi totalmente; e ciò conferma quanto superiormente si è stabilito, che cioè la media pressione del trentennio può ammettersi come la media generale.

È da osservare che nell' ultimo decennio, in cui si ebbe la pressione media minore di quella degli altri decenni, si ebbe maggiore l' altezza dell' acqua caduta.

Le medie pressioni di ciascun anno, come si rileva dallo specchio generale del trentennio, o dalla loro costruzione grafica data nella Tavola 28, oscillano irregolarmente attorno alla media generale del trentennio, e si trova che il limite di oscillazione in più è di

$$0^m,0024$$

che corrisponde alla pressione media dell' anno 1834 che fu di 0^m,7577 massima di tutto il trentennio, anno singolarissimo per la straordinaria durata della serenità del cielo, per la breve durata del tempo piovoso, nevoso e temporalesco, e per la piccola quantità di pioggia, che fu la minima del trentennio; il limite di oscillazione in meno si trova poi di

0^m,0018

dedotto dalla media pressione dell' anno 1839 che fu di 0^m,7535 minima di tutto il trentennio; quest' anno fu rimarchevole per la straordinaria quantità di acqua caduta, che fu la massima nei trent' anni di osservazione.

La totale oscillazione corrisponde poi a

0^m,0042.

Massima e minima pressione del trentennio, di ciascun decennio e di ciascun anno.

La massima altezza della colonna barometrica durante il trentennio fu osservata nel 7 Febbraio 1821 giorno sereno e assai freddo, e si trovò di

0^m,7775;

e la minima nella sera del 2 Febbraio 1823 giorno continuamente e copiosamente piovoso, e fu di

0^m,7245;

onde durante il trentennio si è avuta nella colonna barometrica la totale escursione di

0^m,0530.

Nel primo decennio la massima e la minima altezza barometrica sono quelle del trentennio, e perciò anche la

escursione della colonna barometrica in questo decennio è eguale a quella del trentennio.

Nel secondo decennio la massima altezza barometrica fu di

$$0^m,7741,$$

e si osservò nel 19 Gennaio 1828 giornata calma e nella massima parte serena; la minima fu di

$$0^m,7270,$$

ed ebbe luogo alle 5 pomeridiane del 2 Marzo 1824 poco prima di un gran temporale con vento impetuosissimo, gran pioggia e grandine seguita da neve: perciò in questo decennio l' escursione totale della colonna barometrica fu di

$$0^m,0471.$$

Nell' ultimo decennio il massimo barometrico si ebbe nel 27 Decembre 1840 giorno sereno e freddo, e fu di

$$0^m,7734,$$

la minima si ebbe nel 22 Febbraio 1843 giorno piovoso e dominato da gran vento, e fu di

$$0^m,7270,$$

onde la totale escursione barometrica in questo decennio risultò di

$$0^m,0464.$$

Le massime altezze barometriche in ciascun anno del trentennio, come può rilevarsi dallo Specchio generale, sono molto diverse, ed oscillano irregolarmente attorno al loro medio generale

$$0^m,7708,$$

entro il limite di $0^m,0100$ circa.

Nei decenni i medi dei massimi barometrici annui sono

1.° Decennio $0^m,7701$
2.° » $0^m,7706$
3.° » $0^m,7716$,

da cui si rileva che durante ciascun decennio le oscillazioni dei massimi barometrici quasi totalmente si compensano.

L' epoca dell' anno in cui generalmente si presenta la massima pressione atmosferica è l' inverno; e le più grandi pressioni sono osservate per lo più nel Gennaio e Febbraio. Le circostanze atmosferiche che generalmente accompagnano i massimi barometrici sono, serenità di cielo, temperatura bassa e calma atmosferica.

Le minime altezze barometriche in ciascun anno del trentennio presentano irregolarità maggiori di quelle delle massime, oscillando irregolarmente attorno al loro medio generale
$0^m,7352$
entro il limite di $0^m,0200$ circa.

Nei tre decenni i medi dei minimi barometrici annui sono

1.° Decennio $0^m,7345$
2.° » $0^m,7363$
3.° » $0^m,7346$,

dai quali si rileva che le irregolarità dei minimi barometrici annui durante il decennio quasi totalmente si compensano.

L' epoca dei minimi barometrici o delle minime pressioni atmosferiche annue è molto incostante, mentre di queste se ne osservano in tutte le stagioni; il maggior numero però si è presentato nel Febbraio.

Le circostanze atmosferiche che accompagnano i minimi barometrici sono, venti impetuosissimi, temporali e grandi pioggie.

Le escursioni della colonna barometrica in ciascun anno sono molto diverse, ed oscillano irregolarmente attorno al medio loro generale

0^{m},0356

entro il limite 0^{m},0200.

Nei decenni i medi delle escursioni annue sono:

1.°	Decennio	0^{m},0356
2.°	»	0^{m},0341
3.°	»	0^{m},0356;

dall' esame dei quali si rileva che di dieci in dieci anni le escursioni barometriche annue presentano una quasi completa compensazione.

Media pressione atmosferica nelle quattro stagioni, nei mesi e nelle decadi.

Le quattro stagioni dell' anno sono determinate nel seguente modo; l' inverno è formato dai primi due mesi di ciascun anno e dall' ultimo dell' anno antecedente, e comprende perciò i mesi di Decembre, Gennaio e Febbraio, la primavera comprende i mesi Marzo, Aprile e Maggio; l' estate i mesi Giugno, Luglio e Agosto; finalmente l'autunno comprende i mesi Settembre, Ottobre e Novembre.

Il presente Specchio contiene le pressioni medie ottenute in ciascuna stagione dei trent' anni.

Specchio I.

Media pressione atmosferica nelle stagioni

Anno	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
1814	0m,7535	0m,7539	0m,7557	0m,7565
1815	58	58	45	77
1816	46	21	26	54
1817	75	37	49	78
1818	56	29	54	67
1819	75	34	40	44
1820	63	27	42	39
1821	83	22	43	76
1822	90	66	48	76
1823	38	41	46	74
1824	69	33	51	56
1825	99	69	46	64
1826	73	41	59	50
1827	38	39	40	52
1828	70	28	33	82
1829	87	13	45	57
1830	55	58	35	72
1831	29	23	39	68
1832	78	49	49	89
1833	81	29	34	85
1834	85	72	53	77
1835	92	49	54	55
1836	77	40	61	46
1837	69	44	46	63
1838	46	17	49	47
1839	73	30	21	31
1840	74	57	47	45
1841	50	48	37	46
1842	50	38	51	29
1843	48	32	35	48
Medi 1.° Decenn.	0m,7563	0m,7537	0m,7545	0m,7565
2.° »	7568	7538	7543	7567
3.° »	7566	7543	7549	7550
Trentennio	0m,7566	0m,7539	0m,7546	0m,7561

Dall' esame di questo Specchio si rileva che la pressione media o altezza media del barometro in ciascuna stagione dell' anno oscilla irregolarmente attorno al relativo medio generale, e che le oscillazioni sono più grandi nell' inverno e nell' autunno, minori nella primavera, minime nell' estate; che i medi di ciascun decennio e specialmente nell' inverno e nella primavera, sono pochissimo differenti. La pressione media nelle quattro stagioni procede ordinariamente nell' ordine seguente: massima nell' inverno, minima nella primavera; nell' inverno poi generalmente si innalza sulla media annua di tanto di quanto ne resta al disotto nella primavera; e così nell' estate è al disotto della media annua di quanto ne è al disopra nell' autunno, cosicchè le perturbazioni o variazioni della colonna barometrica dell' inverno sono compensate da quelle opposte della primavera; e così le variazioni dell' estate sono compensate da variazioni opposte che si presentano nell' autunno.

Confrontando la pressione media di ciascuna stagione col corrispondente stato del cielo si rileva che essa generalmente è minore quando predomina il tempo piovoso, maggiore quando predomina il sereno.

Dagli Specchi IV, V,.....XV si rileva che le pressioni medie di ciascun mese non presentano alcuna legge determinata, oscillando molto irregolarmente attorno al medio generale corrispondente del trentennio, specialmente nei mesi di Febbraio, Gennaio, Decembre; si vede poi che le irregolarità vanno diminuendo gradatamente dal Febbraio fino al Luglio per aumentare poi gradatamente nei mesi successivi.

Il seguente specchio contiene le medie pressioni di ciascun mese ottenute nei tre decenni e nel trentennio.

	Genn.	Febb.	Marzo	Aprile	Magg.	Giug.	Luglio	Agost.	Sett.	Ottob.	Nov.	Dec.
	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
1.° Decennio	0,7557	0,7570	0,7538	0,7536	0,7538	0,7541	0,7543	0,7552	0,7565	0,7554	0,7576	0,7563
2.° „	73	66	40	33	41	38	46	44	55	76	61	63
3.° „	65	58	51	30	48	48	41	47	52	52	42	83
Trentennio	0,7565	0,7565	0,7543	0,7533	0,7542	0,7542	0,7543	0,7548	0,7557	0,7561	0,7560	0,7570

Da questo Specchio si deduce che i medi decennali ottenuti per ciascun mese non presentano grandi differenze coi medi del trentennio; che anzi dal mese di Aprile fino al Settembre sono assai piccole.

Dai medi generali del trentennio risulta che la pressione media tende a diventar massima nel Decembre, minima nell' Aprile; che le sue variazioni sono piccole nei mesi dell' inverno e in quelli dell' estate, maggiori nei mesi di primavera e autunno; e che in Agosto e Settembre la pressione si accosta più che negli altri mesi alla media dell' anno.

Nello Specchio XVI sono date le pressioni medie di ciascuna decade del trentennio, e nella Tavola 26 la grafica costruzione delle medesime.

La pressione media di ciascuna decade è il medio delle pressioni o altezze barometriche osservate in ciascun mezzodì dal primo al decimo, o dal decimo al ventesimo, o dal ventesimo all' ultimo giorno di ciascun mese.

Dall' esame dello Specchio XVI, e meglio da quello della sua grafica costruzione nella Tavola 26 si rileva che l' andamento della colonna barometrica è molto irregolare durante ciascun anno, e di anno in anno molto diverso; mentre le curve barometriche annue sono molto irregolari e non presentano fra di loro grande somiglianza. Prescindendo però da alcuni anni eccezionali si riconoscono nelle curve barometriche annue alcune somiglianze corrispondenti a periodici innalzamenti e abbassamenti della colonna barometrica, dai quali si rileva che generalmente si presentano due grandissime oscillazioni barometriche fra il Decembre di un anno e il Gennaio e Febbraio dell' anno successivo, nelle quali la colonna barometrica raggiunge ordinariamente il massimo di altezza; e uno straordinario abbassamento del barometro fra la fine del Febbraio, il Marzo e la fine dell' Aprile, e a cui corrisponde d' ordinario il minimo barometrico. Si vede inoltre che le irregolarità nella curva barometrica sono molto minori dal Maggio al Settembre.

Quantunque le curve medie di ciascun decennio presentino una somiglianza molto più sensibile, ciò nullameno si riscontrano in esse ancora notevoli differenze, le quali probabilmente si renderanno minori in più lunghi periodi di anni, nei quali è a ritenersi più probabile la completa compensazione delle accidentali perturbazioni della colonna barometrica.

Ritenendo che nei medi generali del trentennio siasi effettuata la completa compensazione delle accidentali variazioni della colonna barometrica, l' andamento della pressione media durante l' anno verrà rappresentato dalla curva barometrica media data nella Tavola 29; dalla quale si rileva che la colonna del barometro, dopo essersi nel Gennaio mantenuta quasi immobile sopra il medio annuo, va soggetta verso la metà del Febbraio ad una sensibile oscillazione per la quale raggiunge il suo massimo; poscia si abbassa rapidamente al disotto della media annua per raggiungere con piccole oscillazioni il suo minimo verso la metà dell' Aprile; dopo di che oscillando dolcemente si va elevando, finchè, oltrepassato nel Settembre il medio annuo, raggiunge nel principio dell' Ottobre un secondo massimo, seguito da un piccolo e progressivo abbassamento sin verso la metà del Novembre, e dopo quest' epoca elevandosi gradatamente tocca nella metà del Decembre un terzo massimo di poco inferiore a quello del Febbraio.

Pressioni massime e minime di ciascuna stagione, di ciascun mese e di ciascuna decade.

Nell' inverno si presentano generalmente le più grandi oscillazioni del barometro, diminuiscono nella primavera, e diventano minime nell' estate; nell' autunno sono intermedie fra quelle dell' inverno e quelle della primavera.

I massimi barometrici si presentano ordinariamente nell' inverno, i minimi nell' inverno o nella primavera.

Le escursioni della colonna barometrica durante le quattro stagioni sono di anno in anno molto irregolari; ma i

loro medi per ciascun decennio non sono molto differenti. Per tutto il trentennio risultano le seguenti escursioni medie:

Inverno	=	0^m,0232
Primavera	=	0^m,0187
Estate	=	0^m,0128
Autunno	=	0^m,0123.

Dall' esame degli specchi IV, V, ... XV si rileva che le massime pressioni hanno luogo per lo più nel mese di Febbraio, le minime nel mese di Marzo; poichè pel Gennaio si ha il medio dei massimi maggiore di quello degli altri mesi; e perchè nel Marzo il medio dei minimi risulta minore.

Le escursioni mensili della colonna barometrica in ciascun anno presentano poca regolarità; ma questa aumenta nei medi del trentennio; poichè si hanno le seguenti escursioni mensili

Gennaio	=	0^m,0250	Luglio	=	0^m,0119
Febbraio	=	0^m,0257	Agosto	=	0^m,0127
Marzo	=	0^m,0225	Settembre	=	0^m,0149
Aprile	=	0^m,0186	Ottobre	=	0^m,0209
Maggio	=	0^m,0151	Novembre	=	0^m,0211
Giugno	=	0^m,0137	Dicembre	=	0^m,0218.

Da questi dati si rileva che la escursione mensile della colonna barometrica raggiunge il massimo dal Gennaio al Febbraio, diminuisce gradatamente nei seguenti mesi fino al Luglio, in cui raggiunge il minimo; poscia aumenta continuamente di mese in mese fino al Decembre, per passare poi dal Gennaio al Febbraio al massimo suo valore.

Confrontando il medio delle escursioni della colonna barometrica ottenuto per ciascun mese colla temparatura media del mese stesso si trova, che l' andamento delle escursioni mensili procede inversamente a quello delle temperature, e che in generale coll' aumentare della temperatura diminuisce la escursione e viceversa; da ciò risulta che

coll' aumentarsi della temperatura il barometro tende a rendersi stazionario. Il solo Febbraio fa eccezione a questa legge, poichè mentre relativamente al Gennaio la sua temperatura aumenta, aumenta ancora la escursione della colonna barometrica.

Nelle decadi le massime e le minime pressioni atmosferiche procedono molto più irregolarmente che nei mesi, e le escursioni medie della colonna barometrica quantunque seguano un andamento somigliante a quello dei mesi, cionullameno presentano più forti anomalie, le quali probabilmente non potranno togliersi che nei risultati medi ottenuti in più lunghi periodi di osservazione.

OSSERVAZIONI TERMOMETRICHE

STRUMENTI E METODO DI OSSERVAZIONE

Per tutto il corso del trentennio la temperatura dell' aria si è misurata con un termometro a mercurio, e con un termometrografo del Bellani entrambi a scala ottantigrada.

Il soddisfaciente accordo trovato fra le indicazioni di questi strumenti, e quelle di termometri campioni in vari confronti instituiti durante il trentennio ci autorizza ad accordare piena fiducia ai risultati da loro ottenuti.

Questi strumenti erano collocati all' esterno della camera degli strumenti meridiani all' elevazione di circa 75^{m} sul livello dell' Adriatico, rivolti a Settentrione, ma non sufficientemente difesi dagli irraggiamenti tanto diretti che indiretti dei raggi solari, per cui in alcune ore della giornata il loro stato termico poteva essere da questi sensibilmente alterato.

Però la posizione degli strumenti era tale che in quelle ore della giornata nelle quali d' ordinario suolsi presentare il massimo e il minimo di temperatura, potevasi ritenere che le irradiazioni dei corpi circostanti non potessero

molto sensibilmente influire su quelli; onde si può ammettere che i massimi e i minimi di temperatura ottenuti in ciascun giorno, dai quali appunto sono tratte le seguenti notizie sulla temperatura del nostro clima, siano per quanto è possibile vicini al vero, e perciò degni della necessaria fiducia.

Dal principio del 1814 sino alla fine del 1829 si è osservato regolarmente il termometro a mezzodì di ciascun giorno, notando ancora la massima e la minima temperatura avvenuta da un mezzodì al successivo: nel 1830 a queste osservazioni sulla temperatura se ne aggiunsero due altre; e cioè una alle 9^h antimeridiane l' altra alle 3^h pomeridiane notando in ciascuna la temperatura dominante.

Le temperature sono state misurate in gradi reaumuriani, ma si è creduto conveniente di trasformarle nelle temperature corrispondenti in gradi centesimali, per ottenere i risultati espressi nella unità di misura ora generalmente adottata; perciò tutte le temperature che verranno in seguito riferite si debbono ritenere espresse in gradi centesimali.

RISULTATI.

Temperatura media del trentennio, di ciascun decennio e di ciascun anno.

La temperatura media del trentennio è stata dedotta in quattro diversi modi e cioè:

1.° Dal medio generale delle temperature massime e minime di ciascun giorno del trentennio, e si è ritrovata di

$$+ 13°,70.$$

2.° Dal medio delle massime e minime temperature di ciascuna decade, ed è risultata di

$$+ 13°,79.$$

3.° Dal medio delle massime e minime temperature di ciascun mese, e si è ritrovata di

$$+ 13^0,81.$$

4.° Dal medio delle massime e minime temperature di ciascun anno, e si è ottenuto

$$+ 13^0,70.$$

Le piccole differenze, che riscontransi nei risultati ottenuti per la media temperatura da ciascuno di questi processi, ci provano che nel nostro clima nel periodo di un trentennio i movimenti avvenuti nella colonna termometrica, in ciascun giorno, in ciascuna decade, in ciascun mese e in ciascun anno, corrispondono ad una serie di oscillazioni più o meno grandi effettuantisi in modo compensativo attorno ad una medesima altezza costante; e da ciò può inferirsi che durante i trent' anni le cause perturbatrici dell' equilibrio termico, che portano in ciascuno di questi periodi la colonna termometrica al massimo, sono compensate da quelle che la portano al minimo di altezza.

Nessuno però dei risultati superiormente riferiti può stabilirsi come la vera media del trentennio, la quale dovrebbe rigorosamente dedursi dal medio generale delle temperature medie di ciascun giorno, valutate dal medio delle osservazioni fatte in ciascuna giornata a brevi intervalli di tempo; ma nel nostro clima quantunque la temperatura media della giornata diversifichi alquanto secondo le diverse epoche dell' anno dal medio della massima e minima temperatura osservata in ciascun giorno, pure le differenze quasi totalmente si compensano durante l' anno, e può quindi ritenersi che la temperatura media del trentennio di $+ 13^0,70$ dedotta col primo metodo, dal medio cioè delle massime e minime temperature osservate in ciascun giorno, sia abbastanza approssimativa. Di più essendo la medesima dedotta da un lungo periodo di anni di osservazione

può considerarsi come la media generale, e stabilirsi quindi che nel nostro clima la media temperatura è di

$$+ 13^0,70.$$

Le temperature medie di ciascun decennio dedotte con ciascuno dei quattro su esposti metodi sono le seguenti.

	1.°	2.°	3.°	4.°
1.° Decenn.	+ 13°,93	+ 14°,00	+ 14°,07	+ 13°,62
2.° »	13°,77	13°,76	13°,88	13°,87
3.° »	13°,39	13°,62	13°,49	13°,62
Trentennio	13°,70	13°,79	13°,81	13°,70

Dall' esame di questi medi si deduce che le temperature medie dei tre decenni dedotte con ciascun metodo oscillano debolmente attorno al rispettivo medio generale.

Valutando la temperatura media di ciascun decennio dai medi ottenuti col primo metodo, dal medio cioè dei massimi e minimi osservati in ciascun giorno, si ha

1.° Decennio	+	13°,93
2.°	»	13°,77
3.°	»	13°,39,

dai quali si fa manifesta una sensibile e progressiva diminuzione di temperatura durante questo trentennio, la quale probabilmente si trasformerà in aumento nei decenni successivi.

Le medie temperature annue dedotte dal medio dei massimi e minimi di ciascun giorno, come si rileva dallo specchio generale, o dalla loro grafica costruzione nella (Tav. 28), oscillano attorno alla media generale del trentennio in periodi quasi regolari, fra i quali merita speciale

attenzione il periodo 1814-1835, nel quale, prescindendo da alcuni anni eccezionali, vediamo la temperatura media di ciascun anno progressivamente innalzarsi ed abbassarsi relativamente alla media generale del trentennio; ma lo studio di queste periodiche variazioni nelle medie temperature annue richiede i risultati di osservazioni estese a più lunghe serie di anni.

La massima oscillazione della temperatura media annua al disopra della media del trentennio fu di

$$1°,67,$$

e si ebbe nel 1822, la cui media temperatura fu di

$$+ 15°,37.$$

La massima oscillazione della media temperatura annua al di sotto della media generale è di

$$1°,45,$$

e corrisponde alla media temperatura del 1835 che risultò di

$$12°,25.$$

I limiti di queste oscillazioni essendo ristretti durante tutto il trentennio in

$$3°,12$$

possiamo ritenere che la temperatura media di 13°,70 superiormente stabilita pel nostro clima sia molto approssimata, e la approssimazione può essere valutata in $\frac{3°}{30}$, ossia in $\frac{1}{10}$ di grado; onde può ragionevolmente stabilirsi che la temperatura media di Bologna sia nota colla approssimazione del decimo di grado.

Massima e minima temperatura del trentennio, di ciascun decennio e di ciascun anno.

La massima temperatura di tutto il trentennio fu di

+ 38°,87

e si ebbe nel 1.° Luglio 1824: la minima fu di

— 16°,87,

si presentò nel 12 Gennaio 1830: perciò la totale escursione della colonna termometrica nel trentennio fu di

55°,74.

Nel primo decennio la massima temperatura fu quella del giorno 9 Luglio 1819, e risultò di

37°,25:

la minima fu quella del 13 Gennaio 1820 risultata di

— 10°,88;

onde in questo decennio la totale escursione della colonna termometrica fu di

48°,13.

Nel secondo decennio la massima e la minima temperatura furono quelle già indicate pel trentennio, e si ebbe perciò la stessa escursione di

55°,74.

Nell' ultimo decennio il massimo termometrico fu quello del 13 Luglio 1834 di

37°,00:

il minimo fu quello del 25 Decembre 1835 di

— 11°,00;

onde si ebbe in questo decennio la escursione della colonna termometrica di

48°,00.

Le massime temperature di ciascun' anno del trentennio, come si rileva dallo specchio generale, oscillano irregolarmente attorno al loro medio generale di

34°,84,

entro il limite di 8°,0 dedotto dalla temperatura massima del 1814 che fu di

30°,88

e da quella del 1814 che fu di

38°,87.

L' epoca della massima temperatura dell' anno è generalmente nel Luglio, qualche volta però nella fine del Giugno, o nel principio dell' Agosto. Essendosi però il maggior numero delle massime temperature annue osservato verso la metà di Luglio, deve quest' epoca ritenersi come quella del massimo calore.

Le minime temperature annue oscillano irregolarmente attorno al loro medio generale

— 7°,01

entro il limite di

12°,75

dedotto dalla minima temperatura del 1817, che fu di

— 4°,12,

e da quella del 1830 che fu di

— 16°,87.

Le minime temperature dell' anno hanno luogo per lo più nel Gennaio, non di rado nel Decembre, e qualche volta nel Febbraio. Essendosi però la maggior parte delle minime temperature avute verso la metà del Gennaio, deve questa ritenersi come l' epoca normale del massimo freddo.

Le escursioni annue della colonna termometrica sono molto variabili, ed oscillano irregolarmente attorno al loro medio generale

41°,90

entro il limite di

16°,50,

corrispondente alla differenza fra la massima escursione annua, che fu quella del 1830 di

53°,62,

e la minima, che fu quella del 1821 di

37°,12.

I medi delle escursioni annue ottenute per ciascun decennio sono

1.° Decennio	40°,47
2.° »	43°,34
3.° »	41°,87.
Trentennio	41°,90,

dai quali si rileva che nel primo decennio il movimento annuo della colonna termometrica fu molto inferiore a quello del secondo decennio, e che quello del terzo decennio fu medio fra gli altri due.

Temperatura media di ciascuna stagione, di ciascun mese e di ciascuna decade.

Le temperature medie delle stagioni in ciascun anno, fatte poche eccezioni, non si allontanano molto dai loro medi generali ottenuti per tutto il trentennio, specialmente quelle dell' estate e dell' autunno. Le differenze ottenute per ciascun decennio sono minori nell' estate e nell' inverno, maggiori nell' autunno e nella primavera. I medi della temperatura della primavera e dell' autunno ottenuti per ciascun decennio vanno successivamente diminuendo da un decennio all' altro, onde si vede che la diminuzione successiva verificata nella temperatura media di ciascun decennio deve attribuirsi ad un progressivo decremento avvenuto durante il trentennio nella temperatura media della primavera e dell' autunno.

Le temperature medie nelle quattro stagioni procedono nel modo seguente: minima nell' inverno, massima nell' estate, nella primavera ordinariamente di poco inferiore alla media dell' anno, nell' autunno di poco a questa superiore; cosicchè il medio delle temperature dell' inverno e dell' estate poco diversifica generalmente dal medio della temperatura della primavera e dell' autunno; la temperatura della primavera è quella che ordinariamente meno si allontana dalla media annua.

Il seguente Specchio contiene le medie temperature delle stagioni dei trent' anni di osservazione.

Specchio II.

Temperatura media nelle quattro stagioni

Anno	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
1814	+ 1°,75	+ 12,67	+ 23,31	+ 13,16
1815	3,75	15,04	22,29	14,08
1816	1,96	12,62	22,25	14,75
1817	3,79	12,16	24,91	14,00
1818	3,79	14,50	24,00	14,87
1819	2,92	14,75	24,37	15,50
1820	2,58	14,87	25,79	14,08
1821	3,13	14,33	23,62	15,33
1822	4,54	15,49	26,25	15,79
1823	2,38	13,58	24,25	14,41
1824	4,08	13,00	24,12	15,54
1825	4,17	13,41	23,87	14,54
1826	4,79	13,79	24,37	14,54
1827	3,17	14,21	24,12	13,46
1828	2,87	15,17	25,62	14,50
1829	2,08	13,91	23,75	13,25
1830	— 1,08	14,87	25,16	13,62
1831	+ 3,33	14,67	24,04	14,62
1832	3,12	12,29	24,25	13,71
1833	1,95	13,75	22,46	13,12
1834	4,41	13,75	24,95	15,83
1835	3,75	12,49	23,12	11,04
1836	0,65	12,75	24,37	13,45
1837	3,17	11,12	24,54	12,83
1838	1,73	12,50	23,95	13,95
1839	2,54	11,33	25,37	15,79
1840	4,08	11,62	24,12	15,12
1841	1,48	15,29	23,62	15,62
1842	2,71	12,75	24,20	12,00
1843	4,87	12,75	22,16	14,50
Medi 1.° Decenn.	+ 3,06	+ 14,00	+ 24,10	+ 14,60
2.° »	2,85	13,91	24,18	14,09
3.° »	2,94	12,63	24,04	14,01
Trentennio	+ 2,95	+ 13,51	+ 24,11	+ 14,23

Dall' esame degli specchi IV, V, ... XV si rileva che nei diversi anni la temperatura media dello stesso mese, dedotta dal medio del massimo e minimo di ciascun giorno, va soggetta a sensibili variazioni, specialmente nei mesi d' inverno e primavera. Queste variazioni però quantunque non presentino una decisa regolarità, pure presentano specialmente per alcuni mesi un andamento quasi regolare, da cui sembrano accennati alcuni periodi di progressivo aumento e diminuzione di temperatura.

I medi delle temperature di ciascun mese ricavati pei tre decenni non presentano grandi differenze, e mostrano che le temperature medie di ciascun mese oscillano più o meno regolarmente attorno alla media generale del trentennio. Per alcuni mesi però, e specialmente pel Marzo e Novembre si nota una progressiva e sensibile diminuzione di temperatura, e a questa diminuzione è in gran parte da attribuirsi l' abbassamento progressivo osservato nella temperatura media di ciascun decennio.

D' ordinario la temperatura mensile segue l' ordine seguente; giunta al minimo nel Gennaio aumenta continuamente nei seguenti mesi fino al Luglio, in cui raggiunge il massimo; poscia diminuisce gradatamente nei mesi seguenti sino alla fine dell' anno. Le più grandi variazioni di temperatura avvengono dall' Aprile al Maggio e al Giugno, e dal Settembre all' Ottobre e al Novembre; le variazioni minori avvengono dal Luglio all'Agosto, e dal Decembre al Gennaio.

Dai medi del trentennio si deducono le seguenti variazioni avvenute nella temperatura media di un mese rispetto a quella del successivo

dal Decembre al Gennaio	— 2°,11
dal Gennaio al Febbraio	+ 2°,70
dal Febbraio al Marzo	+ 4°,69
dal Marzo all' Aprile	+ 4°,64
dall' Aprile al Maggio	+ 5°,32
dal Maggio al Giugno	+ 4°,06

Dal Giugno al Luglio . . . . + 2°,59
dal Luglio all' Agosto . . . . — 0°,91
dall' Agosto al Settembre. . . . . — 4°,22
dal Settembre all' Ottobre . . . . — 5°,46
dall' Ottobre al Novembre . . . . — 6°,85
dal Novembre al Decembre . . . . . . — 4°,37.

Nel trentennio il mese in cui si ebbe la minima temperatura media fu il Gennaio del 1830, e questa temperatura fu di

— 3°,25.

Il mese di massima temperatura media fu l' Agosto del 1820, e si ebbe il medio termometrico di

+ 28°,37.

I mesi, nei quali le temperature medie ottenute per ciascun anno si avvicinano maggiormente al rispettivo medio ottenuto pel trentennio, sono quelli dell' estate; nei mesi dell' inverno invece si presentano ordinariamente le più grandi irregolarità nella media temperatura.

Le regolari variazioni, che in ciascun giorno dell' anno dovrebbero presentarsi nella temperatura media in corrispondenza alle regolari variazioni della declinazione del sole, sono alterate da molte cause perturbatrici, in forza delle quali vediamo spessissimo prodursi dei precoci innalzamenti e abbassamenti di temperatura, che rendono irregolarissimo l' andamento, col quale la temperatura media di ciascun giorno passa dal suo massimo al minimo, e viceversa. Raggruppando però le temperature medie di ciascun giorno per decadi, prendendone i relativi medi, come si è fatto per la pressione atmosferica, si vengono in gran parte a fondere insieme gli effetti spesso opposti di queste cause perturbatrici, e si ottengono delle temperature, per così dire fittizie, le quali molto si avvicinano alle temperature normali corrispondenti; e si può così ottenere la rappresentazione delle variazioni della temperatura

nelle diverse epoche dell' anno in modo meno complesso, e più adattato allo studio delle fondamentali leggi dell' annuo andamento della colonna termometrica. Per questa ragione è stato calcolato lo Specchio XVII, il quale contiene per ogni anno del trentennio la media temperatura di ciascuna decade, non che i rispettivi medi per ogni decennio e per l' intero trentennio. Affine poi di rendere più facile l' esame dell' andamento di queste temperature si è creduto opportuno di presentarne la grafica costruzione nella Tavola 27, la quale contiene le curve annue della temperatura calcolata per decadi, non che le curve medie di ciascun decennio.

Esaminando queste curve si rileva dalla loro grande dissomiglianza, che quantunque gli effetti delle cause perturbatrici dello stato termometrico siano in parte diminuiti, pure non sono del tutto compensati, e che nell' andamento delle temperature medie calcolate per decadi si presentano tuttavia grandi irregolarità. Da ciò può inferirsi che le cause perturbatrici della temperatura generalmente agiscono nei diversi anni in modo diverso; esaminando però attentamente queste curve si trova che in quasi tutte si presentano alcune anomalie o irregolarità, che corrispondono a periodi quasi costanti di eccessivi innalzamenti o abbassamenti di temperatura; ciò prova che quantunque la maggior parte delle cause perturbatrici dello stato termico siano accidentali, pure ve ne hanno alcune che si possono ritenere per intensità e per epoca quasi costanti.

Analizzando le curve termometriche annue date nella Tavola 27 si rileva che la temperatura passa dal suo minimo al massimo, e viceversa per salti più o meno grandi, in forza dei quali si presentano ordinariamente durante l' anno otto massimi; il primo de' quali ha luogo per lo più nel Febbraio poco dopo che la temperatura è giunta al minimo annuo; il secondo fra il Marzo e l'Aprile; il terzo fra l' Aprile e il Maggio, e viene per lo più seguito da un notevole abbassamento di temperatura; il quarto in Giugno, seguito anch' esso da notevole diminuzione di temperatura; il quinto in Luglio, il sesto in

Agosto, e sono questi separati da un ben deciso abbassamento; il settimo fra il Settembre e l' Ottobre, e finalmente l' ottavo fra il Novembre e il Decembre.

Fra questi massimi quelli che più normalmente si presentano sono il quinto, il sesto, il quarto e il secondo.

Esaminando i medi generali delle temperature medie di ciascuna decade si trova, che la temperatura dopo di aver toccato nella prima decade il suo minimo, e dopo essersi mantenuta quasi costante nella seconda, aumenta progressivamente in tutte le decadi successive fino alla seconda del Luglio, nella quale raggiunto il massimo, si abbassa nuovamente nella decade successiva, per rialzarsi poi di nuovo nella prima decade dell'Agosto ad un nuovo massimo; dopo il quale per tutto il restante dell' anno va continuamente diminuendo. Così nella curva termometrica dei medi data nella Tavola 29 non si riscontrano che due massimi, uno nella seconda decade del Luglio, l' altro nella prima dell' Agosto; e due minimi uno nella prima decade di Gennaio, l' altro nell' ultima di Luglio; mentre gli altri sei massimi che si presentano ordinariamente in ciascun anno sono appena indicati da piccole discontinuità nella curva stessa. Ciò prova che l' epoca del massimo di Luglio e di Agosto è più costante di quella degli altri.

In vista delle piccole differenze che si riscontrano fra le temperature della prima e seconda decade del Gennaio, fra quelle della terza di Luglio, e della prima di Agosto, possiamo ritenere che la temperatura è stazionaria nei primi venti giorni del Gennaio, e stazionaria pure dall' ultima decade di Luglio alla prima decade dell' Agosto.

Conseguentemente può stabilirsi che nell' anno normale abbiamo 19 decadi di temperatura crescente, 15 di temperatura decrescente, e finalmente 2 di temperatura stazionaria.

Temperatura massima e minima di ciascuna stagione, di ciascun mese e di ciascuna decade.

Le temperature massime e minime di ciascuna stagione dell' anno sono molto variabili, e tali pure sono le relative escursioni della colonna termometrica.

I limiti estremi che si sono presentati durante il trentennio nelle temperature delle quattro stagioni, sono

Inverno	massimo	+ 17°,5,	minimo	— 16°,9
Primavera	»	+ 32°,3,	»	— 3°,5
Estate	»	+ 38°,8,	»	+ 10°,2
Autunno	»	+ 32°,9,	»	— 5°,9.

Dall' esame degli Specchi IV, V, ... XV si deduce che le temperature massime di ciascun mese oscillano più o meno irregolarmente attorno al rispettivo medio generale, e che le irregolarità sono massime nel Gennaio e Febbraio, minime nel Maggio e nell' Ottobre. Le temperature minime poi oscillano anch' esse molto irregolarmente attorno al rispettivo medio generale, specialmente nei mesi di Gennaio, Febbraio, Decembre, Novembre e Maggio. Le irregolarità sono molto minori nel Marzo e Giugno; minime nel Luglio.

Le escursioni mensili della colonna termometrica sono molto variabili da un anno all' altro, ed anche i loro medi ottenuti per ciascun decennio presentano sensibili differenze, specialmente nei mesi di Gennaio e Febbraio; le minori differenze si presentano per gli ultimi quattro mesi dell' anno.

Dai medi generali del trentennio risultano le seguenti escursioni mensili della colonna termometrica.

Gennaio	13°,85	Luglio	18°,70
Febbraio	15°,86	Agosto	17°,58
Marzo	17°,73	Settembre	17°,05
Aprile	18°,78	Ottobre	16°,55
Maggio	18°,21	Novembre	15°,58
Giugno	18°,96	Decembre	13°,91.

Da questi dati si rileva che il movimento della colonna termometrica è minimo nel Gennaio e Decembre, massimo nel Giugno, Aprile e Luglio.

Nel seguente specchio sono posti a confronto i medi ottenuti pel trentennio delle temperature massime, medie e minime di ciascun mese; e si rileva che le differenze trovate fra i medi delle massime e quelli delle medie temperature non si allontanano molto dalle differenze trovate fra i medi delle minime e quelli delle medie temperature di ciascun mese; cosicchè il medio della temperatura massima e minima poco diversifica dalla temperatura media del mese stesso.

MESE	MEDI DELLE TEMPERATURE			DIFFERENZE FRA I MEDI	
	Massime	Medie	Minime	delle massime e delle medie temperature	delle minime e delle medie temperature
Gennaio	+ 8°,07	+ 1°,34	— 5°,78	6°,73	7°,12
Febbraio	12,34	4,04	— 3,52	8,30	7,56
Marzo	18,24	8,65	+ 0,51	9,59	8,14
Aprile	23,19	13,29	4,41	9,90	8,88
Maggio	27,35	18,61	9,14	8,74	9,47
Giugno	32,26	22,67	13,30	9,59	9,37
Luglio	34,44	25,26	15,74	9,18	9,52
Agosto	33,30	24,35	15,72	8,95	8,63
Settembre	28,83	20,13	11,78	8,70	8,35
Ottobre	23,03	14,67	6,48	8,36	8,19
Novembre	15,89	7,82	0,31	8,07	7,51
Decembre	10,68	3,45	— 3,23	7,23	6,68

Durante il trentennio si sono ottenuti per le temperature di ciascun mese i seguenti limiti estremi

Gennaio	massimo	+ 14°,4,	minimo	— 16°,9
Febbraio	»	17,5,	»	— 11,6
Marzo	»	23,1,	»	— 3,5
Aprile	»	26,3,	»	+ 0,4
Maggio	»	32,3,	»	+ 4,0
Giugno	»	36,3,	»	+ 10,2
Luglio	»	38,8,	»	+ 12,7
Agosto	»	37,1,	»	+ 12,6
Settembre	»	32,9,	»	+ 7,5
Ottobre	»	26,9,	»	+ 1,9
Novembre	»	20,3,	»	— 5,9
Decembre	»	15,9,	»	— 11,0

Da questi limiti si rileva che dall' Ottobre al Novembre e dall' Aprile al Maggio si sono presentate le maggiori variazioni nei massimi di temperatura; dal Febbraio al Marzo, e dal Settembre all' Ottobre e al Novembre le massime variazioni nei minimi; e che in tutto il trentennio nei soli mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo, Novembre e Decembre il limite delle temperature minime è disceso al disotto di 0°; onde questi soli mesi debbono ritenersi soggetti al gelo.

Le massime e le minime temperature di ciascuna decade presentano nei diversi anni molte irregolarità, come può rilevarsi dagli Specchi XVIII e XIX: però il loro andamento si fa meno irregolare nei medi presi per ciascun decennio: la regolarità aumenta nei medi generali del trentennio, dai quali si deduce che il loro andamento è molto somigliante a quello delle temperature medie.

Nella Tavola 29 sono date le costruzioni grafiche dei medi delle temperature massime, medie e minime di ciascuna

decade nelle tre curve dei *massimi*, *medi* e *minimi*. Confrontando insieme la curva dei massimi con quella dei medi, si riscontra in esse moltissima somiglianza; e si veggono procedere paralellamente l' una all' altra nei primi mesi dell' anno, allontanandosi dolcemente nei mesi successivi fino alla seconda decade di Luglio, epoca del massimo calore, per poscia riavvicinarsi quasi continuamente fino al principio dell' Ottobre; dopo di che procedono quasi paralelle e alla massima vicinanza sino alla fine dell' anno. Tanto nella curva dei medi come in quella dei massimi si riscontrano due minimi alle stesse epoche, e cioè uno nella prima decade del Gennaio, l' altro nella terza del Luglio; e due massimi, uno nella seconda decade del Luglio in entrambe, l' altro nella prima decade di Agòsto per la curva dei medi, e nella seconda decade dello stesso mese per la curva dei massimi.

La curva dei minimi, quantunque meno regolare delle altre due, pure non ne diversifica di molto, e presenta anch' essa due minimi, uno nella seconda decade del Gennaio, l' altro nella terza del Luglio; e due massimi uno alla seconda decade del Luglio, l' altro alla prima dell' Agosto. Dalle discontinuità abbastanza marcate di questa curva sono specialmente indicati quattro periodi di notevole abbassamento di temperatura, il primo nel Marzo, il secondo nel Maggio, il terzo nel Giugno e il quarto nel Luglio. Osservando complessivamente le tre curve si vede che esse si mantengono più lontane mentre la temperatura trovasi in aumento, e che si avvicinano mentre la temperatura si va abbassando; ciò prova che le oscillazioni della colonna termometrica si fanno minori quando la temperatura trovasi in diminuzione.

Epoca dei primi ed ultimi geli di ciascun anno, e numero dei giorni di gelo nel trentennio, in ciascun decennio e in ciascun anno.

L' epoca del primo ed ultimo gelo di ciascun anno è molto variabile, come può rilevarsi dal seguente specchio, in cui sono appunto riferite le suddette epoche per ciascun anno del trentennio.

Anno	Ultimo giorno di gelo	Primo giorno di gelo	Numero dei giorni compresi	Anno	Ultimo giorno di gelo	Primo giorno di gelo	Numero dei giorni compresi
1814	1 Marzo	9 Decembre	282	1829	1 Marzo	18 Novembre	261
1815	8 Febbraio	28 Novembre	292	1830	6 Marzo	16 Decembre	284
1816	30 Marzo	19 Novembre	233	1831	5 Febbraio	29 Novembre	296
1817	17 Gennaio	27 Decembre	343	1832	18 Febbraio	6 Decembre	292
1818	14 Febbraio	4 Decembre	292	1833	2 Febbraio	26 Decembre	326
1819	26 Gennaio	30 Novembre	307	1834	20 Marzo	12 Decembre	266
1820	12 Febbraio	30 Novembre	290	1835	19 Febbraio	5 Novembre	258
1821	7 Marzo	14 Decembre	281	1836	17 Febbraio	2 Novembre	257
1822	29 Gennaio	14 Decembre	318	1837	25 Marzo	24 Novembre	243
1823	6 Febbraio	13 Novembre	279	1838	24 Febbraio	28 Novembre	276
1824	9 Febbraio	25 Decembre	318	1839	17 Marzo	. . . .	. . .
1825	21 Marzo	. . . .	. . .	1840	27 Marzo	28 Novembre	245
1826	16 Febbraio	29 Decembre	315	1841	3 Marzo	. . . .	. . .
1827	1 Marzo	27 Novembre	270	1842	20 Febbraio	21 Novembre	273
1828	18 Febbraio	7 Novembre	263	1843	6 Marzo	19 Novembre	257

Da questo specchio si rileva che il limite estremo dell' ultimo giorno di gelo durante il trentennio è stato il 30 Marzo; e così il limite estremo dell' epoca del primo gelo è stato il 2 Novembre. Come in ciascun anno è molto variabile l' epoca del primo ed ultimo gelo, è molto variabile ancora il numero dei giorni compresi fra queste due

epoche; nel 1816 fu questo numero di 233 giorni, minimo di tutto il trentennio.

Il numero dei giorni di gelo avuti in tutto il trentennio ascende a

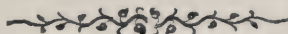
1119,

dei quali se ne ebbero

nel 1.°	Decennio	323
nel 2.°	»	370
nel 3.°	»	426.

Il numero dei giorni di gelo avuti in ciascun anno è molto variabile: e dai medi del trentennio risultano per ciascun anno 37 giorni di gelo.

Nel 1829 si ebbe il massimo numero, e fu di 71 giorni di gelo; nel 1817 si ebbe il minimo e fu di soli 12. Dai medi generali del trentennio si deduce poi che i 37 giorni di gelo, che in medio si presentano ogni anno, sono ripartiti fra i mesi nel seguente modo; in Gennaio 17, in Febbraio 8, in Decembre 9, in Novembre 2, e 1 in Marzo.

OSSERVAZIONI SULLO STATO DEL CIELO

METODO DI OSSERVAZIONE

Le osservazioni sullo stato del cielo si facevano di sei in sei ore, e cioè a mezzanotte, alle 6 antimeridiane, a mezzodì e alle 6 pomeridiane, notando secondo stabilite convenzioni lo stato del cielo nell' ora di osservazione, e i principali cambiamenti in esso presentatisi dopo l' ultima osservazione. Di più si aggiungeva alla indicazione dei diversi stati del cielo presentatisi nell' intervallo delle sei ore comprese fra due successive osservazioni qualche annotazione, da cui si poteva con sufficiente approssimazione ricavare la stima della durata di ciascuno di questi stati.

Le indicazioni stabilite per la rappresentazione dei diversi stati del cielo sono tanto semplici, e di significato sì popolare, da non dar luogo a sospetto di equivoci o inesattezze occorse nelle osservazioni, specialmente per rapporto ai principali stati del cielo che formano il soggetto delle seguenti considerazioni.

Il sistema stabilito per queste osservazioni, oltre al vantaggio di farci conoscere ordinatamente tutti i cambiamenti avvenuti nello stato del cielo in ciascun giorno del trentennio, ce ne procura un altro non meno importante, ed è quello di offrire i dati sufficienti per fare una stima approssimativa del tempo durante il quale in ciascun giorno, in ciascuna decade in ciascun mese, in ciascun anno, in ciascun decennio e nell' intero trentennio, ha dominato ciascuno dei principali stati del cielo.

Stabilite nello stato del cielo le seguenti distinzioni:

Sereno, e cioè cielo senza nubi, o con pochissime nubi:
Misto, cielo in parte nuvolo e in parte sereno:
Nuvolo, cielo totalmente, o quasi totalmente coperto di nubi:
Nebbioso, cielo coperto con nebbia:
Temporalesco, coperto con temporale:
Nevoso, con neve:
Piovoso, con pioggia;

si è potuto approssimativamente determinare le proporzioni secondo le quali la durata di ciascun mese, di ciascuna stagione, di ciascun anno, di ciascun decennio e del trentennio, è stata ripartita fra questi sette stati.

Questa distinzione nello stato del cielo, quantunque non sia molto dettagliata, pure sembra abbracciare tutti i diversi stati che maggiormente influiscono sullo stato fisico della vita degli esseri animali e vegetali, e che perciò maggiormente interessano nella caratterizzazione dei diversi climi.

RISULTATI.

Stato del Cielo durante il trentennio, ciascun decennio e ciascun anno.

Nello specchio generale del trentennio sono per ciascun anno indicati i numeri delle ore nelle quali ha dominato ciascuno dei sette stati del cielo, e dal risultato complessivo si rileva che tutte le ore contenute nel trentennio sono state ripartite fra i medesimi nel seguente modo:

Sereno.	114109	ore
Misto	72474	»
Nuvolo	38212	»
Nebbioso	16338	»
Temporalesco	2026	»
Nevoso	3153	»
Piovoso	16656	»
Totale . . .	262968	ore:

onde diviso il trentennio in 1000 parti, si può ammettere che queste siano state ripartite fra i sette stati del cielo nel modo seguente:

Sereno.	433	parti
Misto	276	»
Nuvolo	146	»
Nebbioso	62	»
Temporalesco	8	»
Nevoso	12	»
Piovoso	63	»
Totale . . .	1000	parti.

La durata dei tre decenni è stata ripartita fra i sette stati del cielo nel seguente modo:

	SERENO	MISTO	NUVOLO	NEBBIOSO	TEMPORALESCO	NEVOSO	PIOVOSO
	ore	ore	ore	ore	ore	ore	ore
1.° Decenn.	35100	22314	16838	5224	840	1167	6165
2.° »	37243	24860	12173	5682	764	1188	5762
3.° »	41766	25300	9201	5432	422	798	4729
Trentennio	114109	72474	38212	16338	2026	3153	16656

Questo specchio mostra che nei tre decenni si è presentato un progressivo aumento nel sereno e nel misto, e una progressiva diminuzione nel nuvolo, temporalesco e piovoso.

Le proporzioni secondo le quali la durata di ciascun anno è stata ripartita fra i sette stati del cielo, sono molto variabili da un anno all' altro; ciò può rilevarsi dai risultati rispettivi riferiti nello Specchio generale, e meglio dalla loro grafica costruzione, contenuta nella Tavola 28. In questa tavola, rappresentata la durata totale di ciacun anno da una lista di determinata lunghezza, la ripartizione di questa durata fra i sette stati del cielo viene indicata dalla suddivisione della lista stessa in sette parti proporzionali alle frazioni dell' anno occupate da ciascuno dei suddetti stati del cielo. Per rendere poi più facile il confronto delle proporzioni ottenute nei diversi anni, si sono con sette diversi disegni coperte le parti della lista corrispondenti a ciascuno dei sette stati. Questa tavola contiene ancora la costruzione grafica delle medie temperature, e pressioni atmosferiche dei trent' anni, non che quella delle altezze dell' acqua in essi caduta.

Esaminando detta Tavola, si rileva che, quantunque la ripartizione della durata dell' anno fra i sette stati del cielo sia molto variabile da un anno all' altro, pure le variazioni non sono del tutto irregolari, poichè, prescindendo da alcuni anni eccezionali, si osservano dei periodi quasi regolari di progressivi aumenti e diminuzioni; dai quali sembra potersi inferire che le proporzioni, secondo le quali la durata di ciascun anno tende a ripartirsi fra i sette stati del cielo, oscillano con determinate leggi attorno a dei medi generali, che forse potranno determinarsi in più lunghi periodi di osservazione.

Dai medi generali del trentennio risulta la durata dell' anno, supposta di mille parti, ripartita fra i sette stati del cielo nel modo seguente

Sereno.	433	parti
Misto	276	»
Nuvolo.	146	»
Nebbioso	62	»
Temporalesco	8	»
Nevoso	12	»
Piovoso	63	»
Totale . . .	1000	parti.

Supponendo che durante il trentennio siasi effettuata la compensazione delle variazioni accidentali avvenute nello stato del cielo in ciascun anno, si potrà ritenere questa ripartizione come quella corrispondente all' anno *medio* o *normale;* e in relazione a ciò dovrà ritenersi un anno più o meno normale, secondo che la ripartizione della sua durata fra i sette stati del cielo sarà più o meno concordante con quella superiormente stabilita.

Confrontando i risultati ottenuti sullo stato del cielo dei diversi anni colle corrispondenti pressioni atmosferiche e temperature medie, si trovano alcune rimarchevoli relazioni, fra le quali sono a notarsi le seguenti: generalmente

negli anni in cui la pressione e la temperatura media sono entrambe superiori alla media del trentennio si trova la durata del sereno maggiore del rispettivo medio, e la durata del tempo piovoso minore: quando la pressione e la temperatura media sono inferiori entrambe delle medie del trentennio, si trova generalmente invece minore la durata del sereno, e maggiore quella del tempo piovoso; quando poi la pressione e la temperatura media di un anno diversificano poco da quelle del trentennio, d' ordinario anche la ripartizione della durata dell' anno fra i sette stati del cielo poco diversifica dalla media del trentennio. Nell' anno 1834, che deve considerarsi per rapporto allo stato del cielo come il più anormale per l' eccessiva durata del sereno, per la scarsità del nuvolo, temporalesco, nevoso e piovoso, si ebbe la pressione media atmosferica maggiore di quella di tutti gli altri mesi, e così la temperatura media fu una delle più grandi verificatesi nel trentennio.

Nel 1816, che deve considerarsi come uno degli anni più anormali rapporto allo stato del cielo per l' eccessiva durata del tempo piovoso e nevoso, e per la scarsità del sereno, si ebbe la media pressione atmosferica e la temperatura media inferiore a quasi tutte quelle degli altri anni.

Il 1817, che può considerarsi per rapporto allo stato del cielo come l' anno più normale del trentennio, deve ritenersi il più normale ancora per rapporto alla pressione atmosferica e alla temperatura, perchè in esso riescirono queste poco diverse dalle medie del trentennio.

Stato del cielo in ciascuna stagione, in ciascun mese e in ciascuna decade.

Le proporzioni, nelle quali è divisa la durata delle stagioni di ciascun anno fra i sette stati del cielo, presentano moltissime e grandissime irregolarità, ma i medi ottenuti per ciascun decennio non presentano grandi differenze, e ciò prova che durante il periodo di dieci anni si compensano

in gran parte le accidentali variazioni, che in ciascuna stagione dell' anno si producono nello stato del cielo.

Dai medi generali del trentennio risulta la durata di ciascuna stagione dell' anno ripartita nel modo seguente fra i sette stati del cielo.

	Sereno	Misto	Nuvolo	Nebbioso	Temporalesco	Nevoso	Piovoso
Inverno	651	485	465	344	...	87	128
Primavera	902	650	404	54	15	10	173
Estate	1348	598	146	4	35	...	77
Autunno	884	675	269	152	14	9	181

Secondo questo specchio volendo disporre le quattro stagioni per rapporto a ciascuno dei sette stati del cielo in ordine alle durate decrescenti dei medesimi, in modo cioè che riesca prima quella stagione nella quale maggiormente predomina ciascuno stato del cielo, succedendosi poi le altre nello stesso ordine, si ottiene l' altro specchio.

Sereno	Estate	Primavera	Autunno	Inverno
Misto	Autunno	Primavera	Estate	Inverno
Nuvolo	Inverno	Primavera	Autunno	Estate
Nebbioso	Inverno	Autunno	Primavera	Estate
Temporalesco	Estate	Primavera	Autunno	......
Nevoso	Inverno	Primavera	Autunno	......
Piovoso	Autunno	Primavera	Inverno	Estate

L' inverno non figura nello stato temporalesco, non già perchè anche in inverno non siasi presentato qualche temporale, ma perchè in questa stagioue essendo questi fenomeni rarissimi si debbono considerare come straordinari. Per la stessa ragione l' estate non figura nello stato nevoso, perchè una sola volta è caduta la neve durante questa stagione.

Da questo specchio si deduce essere la primavera la stagione dell' anno, nella quale sono più equabilmente distribuiti i sette stati del cielo.

I limiti estremi delle durate di ciascuno dei sette stati del cielo nelle stagioni del trentennio sono i seguenti

LIMITE MASSIMO

Sereno.	1746	ore	nell' estate del 1834
Misto	1038	»	nell' autunno del 1842
Nuvolo	874	»	nell' inverno del 1816
Nebbioso . . .	661	»	nell' inverno del 1828
Temporalesco	96	»	nell' estate del 1826
Nevoso	291	»	nell' inverno del 1830
Piovoso	430	»	nell' autunno del 1826.

LIMITE MINIMO

Sereno.	270	ore	nell' inverno del 1823
Misto	252	»	nell' inverno del 1815
Nuvolo	23	»	nell' estate del 1842
Nebbioso . . .	. . . .		. . . .
Temporalesco	. . . .		. . . .
Nevoso	. . . .		. . . .
Piovoso	30	»	nell' inverno del 1825, e del 1834.

Le ripartizioni delle durate dei dodici mesi dell' anno fra i sette stati del cielo variano moltissimo da un anno all' altro.

I medi però ottenuti per ciascun decennio non sono molto diversi, e si può quindi ammettere che la durata

di ciascun mese dell' anno tende a ripartirsi in determinate proporzioni, le quali possono nei diversi anni essere soggette a molte perturbazioni, che quasi totalmente si compensano nel periodo di dieci anni.

Negli Specchi IV, V,... XV sono riferiti i numeri delle ore occupate in ciascun mese dai sette stati del cielo, non che i loro medi per ciascun decennio e pel trentennio.

Supponendo che durante i trent' anni siasi effettuata la compensazione delle variazioni accidentali avvenute nelle suddette ripartizioni delle durate dei mesi in ciascun anno, possiamo considerare i medi generali del trentennio come rappresentanti le proporzioni secondo le quali nell' anno normale la durata di ciascun mese tende a ripartirsi fra i sette stati del cielo.

Secondo i medi generali del trentennio si può quindi ammettere, che durante l' anno normale la durata di ciascun mese tende a ripartirsi fra i sette stati del cielo come nel seguente specchio.

Mesi	Sereno	Misto	Nuvolo	Nebbioso	Temporalesco	Nevoso	Piovoso
	ore	ore	ore	ore	ore	ore	ore
Gennaio	166	187	188	130	. . .	41	32
Febbraio	271	119	145	74	. . .	21	42
Marzo	303	176	164	35	2	8	56
Aprile	278	222	140	14	5	2	59
Maggio	319	253	100	5	10	. . .	55
Giugno	399	204	69	1	14	. . .	33
Luglio	485	192	35	1	11	. . .	20
Agosto	464	202	42	2	11	. . .	23
Settembre	373	228	57	5	9	. . .	48
Ottobre	310	231	102	29	4	. . .	68
Novembre	205	214	111	118	1	7	64
Decembre	224	179	130	133	. . .	24	54

In conformità dei risultati contenuti nell' ultimo specchio velendo disporre i dodici mesi per rapporto a ciascuno degli stati del cielo in ordine delle durate decrescenti di questi, in modo cioè che venga ordinatamente anteposto il mese in cui quello stato del cielo ha occupato un numero maggiore di ore, si ottiene il seguente quadro:

SERENO	MISTO	NUVOLO	NEBBIOSO	TEMPORALESCO	NEVOSO	PIOVOSO
Luglio	Maggio	Gennaio	Decembre	Giugno	Gennaio	Ottobre
Agosto	Settembre	Marzo	Gennaio	Agosto	Decembre	Novembre
Giugno	Ottobre	Febbraio	Novembre	Luglio	Febbraio	Aprile
Settembre	Aprile	Aprile	Febbraio	Maggio	Marzo	Marzo
Maggio	Novembre	Decembre	Marzo	Settembre	Novembre	Maggio
Ottobre	Giugno	Novembre	Ottobre	Aprile	Aprile	Decembre
Marzo	Agosto	Ottobre	Aprile	Ottobre	. . . . .	Settembre
Febbraio	Luglio	Maggio	Maggio	Marzo	. . . . .	Febbraio
Aprile	Gennaio	Giugno	Settembre	Novembre	. . . . .	Giugno
Decembre	Decembre	Settembre	Agosto	. . . . .	. . . . .	Gennaio
Novembre	Marzo	Agosto	Giugno	. . . . .	. . . . .	Agosto
Gennaio	Febbraio	Luglio	Luglio	. . . . .	. . . . .	Luglio

Questo quadro mostra che il mese più abbondante di sereno è il Luglio, il più scarso è il Gennaio: che il più abbondante dello stato misto è il Maggio, il meno abbondante il Febbraio; che nel Gennaio si ha la massima durata del nuvolo, e nel Luglio la minima; che il mese maggiormente dominato dalle nebbie è il Decembre, e il più scarso di nebbie il Luglio; che il Giugno è il più copioso di temporali, e il Gennaio di nevi, e che finalmente il mese in cui maggiormente dura il tempo piovoso è l' Ottobre, e che quello in cui meno domina questo stato è il Luglio.

Affinchè più facilmente si rilevino le proporzioni secondo le quali nell' anno *normale* o *medio* la durata di ciascun

mese tende a ripartirsi fra i sette stati del cielo si è fatta nella Tavola 29 la grafica costruzione del relativo specchio, collo stesso processo seguito nella Tavola 28 per la costruzione delle proporzioni, in cui è stata ripartita la durata di ciascun anno fra gli stessi stati del cielo.

La ripartizione della durata di ciascuna decade dell' anno fra i diversi stati del cielo è molto variabile, ed anche i medi ottenuti per i tre decenni sono molto diversi; ciò prova, o che il periodo di 10 anni è troppo breve per ottenere in esso la compensazione delle variazioni accidentali che alterano la legge secondo cui dovrebbe essere ripartita la durata di ciascuna decade fra i sette stati del cielo, o che questo elemento non è soggetto a veruna legge determinata.

METEORE

PIOGGIA

ALTEZZA DELL' ACQUA CADUTA

STRUMENTI E METODO DI OSSERVAZIONE

L' udometro col quale si è misurata durante il trentennio l' altezza dell' acqua proveniente dalle pioggie, nevi e grandini, era di ferro verniciato. La parte superiore destinata a ricevere la pioggia era formata di un tronco di parallelepipedo rettangolo avente per base un quadrato di $0^m,40$ di lato, e dell' altezza di $0^m,20$; la parte inferiore era formata di un tronco di piramide a base quadrata saldata alla parte superiore, e terminante in un piccol tubo verticale, pel quale l' acqua discendeva in un recipiente di forma parallelepipida avente per base un quadrato di lato $0^m,20$; onde l' altezza dell' acqua caduta nella parte superiore dello strumento entrata in questo recipiente diventava quadrupla. Una riga di legno divisa in parti eguali, e ciascuna della lunghezza di quattro millimetri, appoggiata verticalmente

nel fondo del recipiente indicava colla parte immersa l' altezza dell' acqua caduta.

Questo udometro era posto sul terrazzo superiore dell' Osservatorio, perfettamente isolato, ed all' altezza di 50^m, circa sul piano del cortile.

Trovandosi l' udometro di tanto elevato dal suolo, è a ritenersi che l' altezza dell' acqua in esso raccolta fosse sensibilmente minore di quella realmente caduta al suolo stesso.

Perciò i risultati da esso ottenuti si debbono considerare come quantità relative all' altezza dell' acqua caduta al suolo; mentre il valore assoluto di questa non potrà convenientemente assegnarsi, se non quando le esperienze, che ora si stanno intraprendendo in proposito, non avranno fatto conoscere la correzione da applicarsi all' altezza dell' acqua raccolta nell' udometro alla suaccennata elevazione per ottenere l' altezza di quella caduta al suolo.

L' altezza dell' acqua caduta si misurava da un mezzodì al successivo.

RISULTATI.

Altezza dell' acqua caduta nel trentennio, in ciascun decennio e in ciascun anno.

L' altezza totale dell' acqua misurata nell' udometro durante tutto il trentennio ascende a

$$16^m,4367;$$

ripartita fra i tre decenni nel modo seguente

1.°	Decennio	$5^m,4727$
2.°	»	$5^m,4045$
3.°	»	$5^m,5595.$

Osservando che nei tre decenni si sono ottenute le pressioni medie

1.° Decennio $0^m,75527$
2.° » $0^m,75534$
3.° » $0^m,75516$,

si vede che esiste una relazione fra l' altezza dell' acqua caduta in ciascun decennio e la pressione media del decennio stesso, ed è questa che la pressione media è tanto più piccola quanto maggiore è l' altezza dell' acqua caduta.

Prendendo poi la differenza fra la pressione media del secondo decennio e quella del primo, e del terzo si trovano i due numeri

$0^m,00007$, $0^m,00018$

che stanno prossimamente nello stesso rapporto dei due numeri

$0^m,0682$, $0^m,1550$,

che sono le differenze fra l' acqua caduta nel secondo decennio e quella caduta nel primo e nel terzo.

L' altezza dell' acqua caduta in ciascun anno del trentennio è molto variabile; ciò puossi rilevare dai dati contenuti nello specchio generale, o dalle irregolarità della curva delle altezze della pioggia caduta nei trent' anni, costruita nella Tavola 28. Esaminando però attentamente questa curva si trova, che in essa sembrano indicati alcuni periodi di progressivo aumento e diminuzione, affetti però da notevoli anomalie.

I medi dell' altezza dell' acqua caduta in ciascun anno ottenuti pei tre decenni, e pel trentennio sono:

1.° Decennio $0^m,5473$
2.° » $0^m,5404$
3.° » $0^m,5559$
Trentennio $0^m,5479$.

Le piccole differenze che esistono fra questi numeri ci provano che in un decennio quasi si compensano le variazioni annue dell' altezza dell' acqua caduta, e ci porgono argomento per ammettere che in più lunghi periodi di osservazione si troverà una completa compensazione.

L' anno in cui si ebbe la massima altezza fu il 1839, nel quale l' altezza dell' acqua caduta ascese a

$$0^{m},9270:$$

nel 1834 si ebbe la minima, e fu di

$$0^{m},2120.$$

È poi da rimarcarsi che nel 1839, anno della massima pioggia, si ebbe la media pressione atmosferica minima per rapporto a quella degli altri anni; e nel 1834, anno della minima pioggia, si ebbe la media pressione atmosferica massima.

Confrontando poi l' altezza dell' acqua caduta in ciascun anno colla media pressione atmosferica dell' anno stesso, per lo più si trova che negli anni in cui l' altezza della pioggia è maggiore della media del trentennio, la pressione atmosferica ne riesce minore, e viceversa quando la prima è minore, la seconda diventa maggiore.

Valutando il tempo in cui cade la pioggia di ciascun anno dalla somma della durata degli stati del cielo temporalesco, nevoso e piovoso, e confrontando questo tempo coll' altezza rispettiva della pioggia, si trova il rapporto fra l' altezza della pioggia e il tempo in cui essa è caduta molto variabile da un anno all' altro, e dai medi del trentennio risulta questo rapporto di $\frac{1}{10}$ circa; da ciò si deduce che in un' ora di tempo di pioggia in risultato medio si ottiene l' altezza dell' acqua caduta $0^{mm},8$ prossimamente.

Altezza dell' acqua caduta in ciascuna stagione, in ciascun mese, in ciascuna decade.

L' altezza dell' acqua caduta in ciascuna stagione dell' anno è molto variabile, ed anche le altezze medie corrispondenti a ciascuna stagione, ottenute per ciascun decennio, presentano grandi differenze, il che prova che il periodo di dieci anni è troppo breve per ottenere la compensazione delle moltissime e gravissime variazioni accidentali da cui è alterata quella legge dalla quale probabilmente sarà regolata la ripartizione della pioggia nelle quattro stagioni dell' anno.

Secondo i medi generali del trentennio risulta che nell' anno normale la pioggia totale tende a ripartirsi fra le quattro stagioni nel modo seguente.

Inverno	altezza della	pioggia	$0^m,1250$
Primavera	»	»	$0^m,1313$
Estate	»	»	$0^m,1275$
Autunno	»	»	$0^m,1641$.

Perciò l' inverno è a ritenersi d' ordinario come la stagione meno abbondante di pioggia, e l' autunno la più copiosa.

I limiti estremi dell' altezza dell' acqua caduta nelle diverse stagioni sono:

Inverno	mass.	$0^m,3770$,	min.	$0^m,0215$	diff.	$0^m,3555$
Primavera	»	$0^m,3085$	»	$0^m,0322$	»	$0^m,2763$
Estate	»	$0^m,3610$	»	$0^m,0250$	»	$0^m,2360$
Autunno	»	$0^m,3875$	»	$0^m,0585$	»	$0^m,3290$.

Nel seguente specchio sono date le altezze dell' acqua caduta in ciascuna stagione durante tutto il trentennio.

N. B. L' altezza $0^m,0465$ corrispondente all' inverno del 1814, non è l' altezza dell' acqua caduta in questa stagione, ma la somma dell' altezza di quella caduta nei mesi di Gennaio e Febbraio 1814 e nel Decembre 1843.

SPECCHIO III.

Altezza dell' acqua caduta in ciascuna stagione

ANNO	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1814	0m,0465	0m,1548	0m,1197	0m,2169
1815	1091	1432	3610	1616
1816	570	1287	1740	1615
1817	728	726	1017	2232
1818	940	1079	2108	1178
1819	1207	915	2379	3161
1820	1227	895	716	2361
1821	403	905	1321	1588
1822	588	1177	839	996
1823	2813	927	482	1328
1824	283	825	1161	600
1825	245	322	969	925
1826	2405	924	1735	2025
1827	1126	1278	1343	1903
1828	845	350	255	943
1829	845	2000	920	1952
1830	2322	520	637	1692
1831	2995	3085	845	950
1832	2525	2530	1465	765
1833	620	1690	2360	2970
1834	320	610	655	585
1835	215	1850	1729	1143
1836	3770	1730	250	1670
1837	290	1210	1130	750
1838	2975	1286	1032	1795
1839	1030	2565	645	3875
1840	1825	2100	1160	1075
1841	810	810	1485	805
1842	1075	1715	1240	3605
1843	930	1115	1820	965
Medi 1.° Decenn.	0,1004	0,1089	0,1541	0,1824
2.° »	0,1421	0,1352	0,1169	0,1472
3.° »	0,1324	0,1499	0,1115	0,1627
Trentennio	0,1250	0,1313	0,1275	0,1641

Come può rilevarsi dagli specchi IV, V, VI,.... XV le irregolarità presentate dalle altezze dell' acqua caduta in ciascun mese sono molto più grandi di quelle trovate per le stagioni, ed anche i medi ottenuti per ciascun decennio sono molto differenti.

Dai medi generali del trentennio risulterebbe fra i dodici mesi dell' anno la seguente ripartizione della totale altezza dell' acqua in esso caduta.

Gennaio	0,0327	Luglio	0,0292
Febbraio	0,0516	Agosto	0,0378
Marzo	0,0408	Settembre. . . .	0,0582
Aprile	0,0390	Ottobre	0,0562
Maggio	0,0516	Novembre. . . .	0,0497
Giugno.	0,0604	Decembre. . . .	0,0406

Queste altezze trovansi costruite nella Tavola 29 dell' anno medio.

Secondo questi dati il mese più abbondante di pioggia sarebbe il Giugno, quindi il Settembre. Volendo però caratterizzare i mesi in più o meno piovosi non solo dalla quantità di pioggia in essi caduta, ma eziandio della durata del tempo piovoso, deve considerarsi l' Ottobre come il mese più piovoso dell' anno.

Per la stessa ragione il Luglio deve considerarsi come il meno piovoso.

I mesi in cui si sono avute le più grandi altezze dell' acqua caduta sono il Febbraio del 1836, in cui l' altezza della pioggia fu di

$$0^m,3695,$$

e il Settembre del 1842, in cui si ebbe l' altezza di

$$0^m,2600.$$

Durante il trentennio sonosi avuti i seguenti 13 mesi senza pioggia:

Gennaio. 1836
Febbraio 1814, 1821, 1822, 1825
Marzo. 1822, 1830
Luglio. 1835, 1836
Settembre 1834
Novembre 1831
Decembre . . . . . 1834, 1843.

Nel trentennio la più straordinaria siccità si ebbe nel 1822, e continuò dal 7 Febbraio al 31 Marzo.

La pioggia più straordinaria avvenuta nel trentennio fu quella del 7 Settembre 1819, nella quale l' altezza dell' acqua caduta in cinque ore ascese a

$0^{m},0970$.

GIORNI CON PIOGGIA

nel trentennio, in ciascun decennio e in ciascun anno.

Il numero totale dei giorni con pioggia avuti nel trentennio ascende a

3021,

e sono stati distribuiti fra i decenni nel modo seguente

1.°	Decennio	1054	giorni di pioggia
2.°	»	981	»
3.°	»	986	»

Il numero dei giorni con pioggia avuti in ciascun anno è molto variabile da un anno all' altro; e dai medi di ciascun decennio risultano per ciascun anno

del 1.°	Decennio	105	giorni con pioggia
del 2.°	»	98	»
del 3.°	»	99	»

Secondo il medio generale del trentennio può stabilirsi per ogni anno il numero medio di

101 giorni con pioggia.

Il massimo numero si ebbe nel 1826, e fu

130:

il minimo si ebbe nel 1834 e fu di soli

54.

Si avverte che in questi numeri sono compresi anche quei giorni in cui la pioggia caduta fu pochissima.

Confrontando il numero dei giorni con pioggia avuti in ciacun anno colla durata del tempo piovoso e colla quantità di acqua caduta, si trovano delle grandissime sproporzioni, e da ciò si fa palese quanto sarebbe erroneo il voler caratterizzare un anno in più o meno piovoso dal numero dei giorni con pioggia in esso avuti.

GIORNI CON PIOGGIA

in ciascuna stagione e in ciascun mese.

Il numero dei giorni con pioggia avuti in ciascuna stagione dell' anno è molto variabile, specialmente nell' inverno e nella primavera; i medi ottenuti per ciascun decennio e pel trentennio sono i seguenti:

	INVERNO	PRIMAVERA	ESTATE	AUTUNNO
1.° Decenn.	19	29	27	30
2.° »	17	29	25	27
3.° »	17	32	23	26
Trentennio	18	30	25	28

Da questo specchio si vede che il massimo numero di giorni piovosi si ha generalmente nella primavera, il minimo nell' inverno.

La stagione nella quale si è avuto il massimo numero dei giorni con pioggia fu l' Autunno del 1826 nel quale si ebbero 47 giorni con pioggia.

Il minor numero si ebbe nell' inverno del 1834 e fu di soli 6 giorni.

Il numero dei giorni con pioggia avuti in ciascun anno del trentennio sono ripartiti in modo molto irregolare fra i suoi dodici mesi, e le irregolarità si presentano ancora sensibilissime nei medi mensili ottenuti per ciascun decennio. Dai risultati del trentennio si deduce che i 101

giorni di pioggia, che in medio si presentano in ciascun anno sono distribuiti fra i dodici mesi nel seguente modo:

Gennaio	5	giorni con pioggia
Febbraio	6	»
Marzo	9	»
Aprile	10	»
Maggio	11	»
Giugno	10	»
Luglio.	7	»
Agosto	8	»
Settembre	9	»
Ottobre.	10	»
Novembre	9	»
Decembre	7	»

Perciò il mese che d'ordinario presenta il maggior numero di giorni con pioggia è il Maggio; quello che presenta il minimo è il Gennaio.

Durante il trentennio il mese in cui si è avuto il massimo numero dei giorni con pioggia fu il Decembre del 1826, nel quale si ebbero

23 giorni con pioggia.

GIORNI CON NEVE

nel trentennio, in ciascun decennio e in ciascun anno.

Il numero complessivo dei giorni con neve avuti in tutto il trentennio è

418 giorni,

i quali sono stati ripartiti fra i tre decenni in tre parti quasi eguali, poichè si ebbero

nel 1.°	Decennio	139	giorni con neve
nel 2.°	»	141	»
nel 3.°	»	138	»

Molto variabile invece è il numero dei giorni con neve avuti in ciascun anno; dai medi ottenuti per ciascun decennio, e pel trentennio risultano in medio per ogni anno

14 giorni con neve.

Nel 1829 si ebbe il massimo numero dei giorni con neve, e fu

31 :

nel 1821 si ebbero 3 soli giorni con neve, minimo di tutto il trentennio.

GIORNI CON NEVE

in ciascuna stagione e in ciascun mese.

I 418 giorni con neve avuti durante il trentennio sono stati ripartiti per rapporto alle quattro stagioni nella maniera seguente:

308 in Inverno
68 in Primavera
1 in Estate
41 in Autunno.

Perciò si può stabilire che d' ordinario dei 14 giorni con neve, che in medio si presentano ogni anno, 10 appartengono all' inverno, 2 alla primavera, e gli altri 2 all' autunno; dovendosi ritenere la neve nell' estate come fenomeno straordinario.

Il numero totale dei giorni con neve avuti durante il trentennio fu distribuito fra i mesi nel modo seguente:

in Gennaio . . .	148	giorni con neve
Febbraio . . .	79	»
Marzo	46	»
Aprile	21	»
Maggio	1	»
Giugno	1	»
Ottobre	6	»
Novembre . .	35	»
Decembre . .	81	»

Dietro questi dati può stabilirsi che il fenomeno della caduta della neve deve ritenersi normale nei soli mesi di Gennaio, Febbraio, Marzo, Novembre e Decembre, non del tutto costante nell' Aprile, straordinario nei mesi di Maggio, Giugno ed Ottobre, impossibile negli altri.

Dai medi generali del trentennio risulterebbe che dei 14 giorni con neve, che in medio si presentano ogni anno, se ne possono assegnare

5 al Gennaio
3 al Febbraio
2 al Marzo
1 al Novembre
3 al Decembre.

Il mese in cui si ebbe il massimo numero di giorni con neve fu il Decembre del 1829, nel quale si ebbero 13 giorni con neve.

EPOCA

DELLA PRIMA ED ULTIMA NEVE DI CIASCUN ANNO.

Tanto l' epoca della prima, come quella dell' ultima neve dell' anno, sono molto variabili, come può rilevarsi dal seguente specchio, nel quale sono indicate queste epoche per ciascuno dei trent' anni di osservazione.

Anno	Giorno della		Anno	Giorno della	
	ultima neve	prima neve		ultima neve	prima neve
1814	7 Marzo	25 Decembre	1829	1 Marzo	17 Novembre
1815	28 Gennaio	27 Novembre	1830	21 Febbraio	15 Decembre
1816	2 Aprile	16 Novembre	1831	2 Febbraio	28 Novembre
1817	27 Aprile	12 Decembre	1832	10 Aprile	31 Decembre
1818	15 Febbraio	12 Decembre	1833	25 Marzo	28 Decembre
1819	19 Gennaio	24 Novembre	1834	11 Aprile	13 Decembre
1820	4 Marzo	25 Decembre	1835	18 Aprile	9 Novembre
1821	21 Giugno	. . . .	1836	2 Maggio	31 Ottobre
1822	2 Aprile	14 Novembre	1837	26 Marzo	15 Novembre
1823	16 Aprile	20 Decembre	1838	21 Aprile	27 Novembre
1824	4 Aprile	. . . .	1839	8 Aprile	8 Decembre
1825	18 Marzo	. . . .	1840	27 Marzo	14 Decembre
1826	16 Febbraio	23 Novembre	1841	4 Marzo	30 Decembre
1827	19 Marzo	14 Novembre	1842	9 Aprile	7 Novembre
1828	19 Febbraio	29 Ottobre	1843	6 Marzo	. . . .

Da questo specchio risulta che il limite estremo dell' epoca dell' ultima neve è stato il 21 Giugno; e il limite estremo della prima neve dell' anno il 29 Ottobre. Prendendo però i medi delle epoche trovate in ciascun anno per l' ultima e prima neve, si trova che il 21 Marzo ossia il principio della primavera è l' epoca media dell' ultima neve, e che il 9 circa di Decembre è l' epoca media della prima.

VENTI

METODO DI OSSERVAZIONE

Le osservazioni sulla direzione e intensità del vento sono molto imperfette, perchè fatte senza soccorso di opportuni strumenti.

La direzione si desumeva dalla orientazione della bandieruola della torre Asinelli, o di quelle dei campanili vicini all' Osservatorio, nel momento della osservazione. Non conoscendosi il grado di mobilità di queste bandieruole non si può determinare il grado di fiducia da prestarsi ai risultati delle osservazioni, potendosi ragionevolmente sospettare che la direzione registrata pel vento nel momento della osservazione nei giorni di calma o di assai debole ventilazione, anzichè appartenere al vento in allora realmente dominante, appartenesse piuttosto all' ultimo vento che aveva dominato con abbastanza forza da poter orientare la bandieruola secondo la sua direzione. Considerando però che, eccettuate pochissime volte, alla indicazione del vento veniva sempre aggiunta qualche qualifica relativamente alla sua forza o intensità, così è a ritenersi che nel cercare il modo di qualificare la forza del vento si procurasse un mezzo per meglio verificarne la direzione; e appunto in vista di questa considerazione si è creduto che non fossero da disprezzarsi queste osservazioni, e da prestarsi qualche fiducia ai risultati che ora si vanno ad esporre.

Dal principio del 1814 alla fine del 1829 le osservazioni su questa meteora erano ristrette a determinare nel mezzodì la direzione del vento, e ad assegnarne in qualche modo l' intensità colla aggiunta di particolari indicazioni. Dal principio del 1830 sino alla fine del trentennio si fecero regolarmente le stesse osservazioni tre volte al giorno e cioè alle 9^h di mattina, al mezzodì e alle 3^h della sera.

In vista delle imperfezioni del metodo delle osservazioni sulla direzione e intensità del vento si è creduto opportuno di non trarre da esse altre conseguenze che quelle che risguardano il vento predominante in tutto il trentennio, nei decenni, negli anni, nelle stagioni e nei mesi.

VENTI DOMINANTI

nel trentennio, in ciascun decennio e in ciascun anno.

Dai risultati delle osservazioni fatte al mezzodì di ciascun giorno sulla direzione del vento, si prova che il vento predominante nel trentennio è stato l' Ovest, il quale è riescito predominante in tutti gli anni, eccettuati il 1814, 1815, 1816, 1817, 1838 nei quali, ha predominato il NO.

Nello specchio generale sono per ciascun anno indicati i numeri dei giorni in cui si è trovata la direzione del vento corrispondente a quella degli otto venti N, NE, E, SE, S, SO, O, e NO, ai quali si è sempre riportata la direzione stessa. Questi numeri sono molto variabili da un anno all' altro, ed anche i loro medi presi per i tre decenni sono molto differenti, eccettuati quelli corrispondenti al vento Ovest, che quasi sono eguali. In relazione ai medi generali ottenuti pel trentennio volendo disporre gli otto venti suindicati in ordine alla grandezza decrescente dei numeri che indicano quante volte in risultato medio hanno dominato in ciascun anno, riescono i medesimi disposti come segue

O, NO, E, SO, N, S, NE, SE.

VENTI DOMINANTI

nelle stagioni e nei mesi.

Il vento che maggiormente domina nell' inverno è l' Ovest, e dopo questo il NO.

Il vento predominante nella primavera è l' Ovest, e dopo questo l' Est.

Nell' estate il vento predominante è l' Ovest, poscia l' Est e il NO.

Nell' autunno domina maggiormente l' Ovest, quindi il NO.

Rapporto ai venti dominanti in ciascun mese dell' anno, come può rilevarsi dagli specchi IV, V, ... XV, nei quali è indicato il numero delle volte in cui si è trovato in ciascun mese dominante al mezzodì ciascuno dei suaccennati otto venti, si può ammettere che l' Ovest d' ordinario è il vento predominante in tutti i mesi dell' anno, eccettuati l' Aprile, il Maggio e il Giugno nei quali spesso predomina l' Est.

GIORNI CON VENTO FORTE

Per tutto il trentennio si trovano notati

1326 giorni con vento forte, o impetuoso,

distribuiti fra i tre decenni nel modo seguente

1.°	Decennio	510	giorni con vento forte
2.°	»	383	»
3.°	»	433	»

Molto variabile è di anno in anno il numero dei giorni di vento forte; dai medi del trentennio risulta che nell' anno normale abbiamo 44 giorni di gran vento.

Il massimo numero si ebbe nel 1816, e fu di 88 giorni con vento forte, il minimo si ebbe nel 1831 e fu di soli 14.

La stagione maggiormente dominata da venti forti è la primavera, quella di maggior calma atmosferica è l' autunno.

Rapporto ai mesi il numero dei giorni di vento forte è molto variabile nei diversi anni; dai medi generali ottenuti pel trentennio risulta che i mesi più soggetti ai venti impetuosi sono il Marzo e l' Aprile; quelli di maggior calma atmosferica l' Ottobre, il Novembre ed il Decembre.

GIORNI CON LAMPI E TUONO

Il numero dei giorni con lampi e tuono notati pel trentennio ascende a

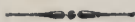
924,

dei quali 328 appartengono al primo decennio, 321 al secondo e 275 al terzo.

Il numero dei giorni con lampi e tuono avuti in ciascun anno non è molto variabile, e secondo il medio generale ottenuto pel trentennio, possono assegnarsi ad ogni anno in medio 31 giorni con lampi e tuono.

Il massimo numero si ebbe nel 1835 e fu 52; il minimo nel 1838, e fu 17. Il numero dei giorni con lampi e tuono per rapporto alle stagioni è massimo nell' estate, ordinariamente nullo nell' inverno.

Nel Giugno si presenta d' ordinario il numero dei giorni con lampi e tuono maggiore di quello degli altri mesi. Nel Gennaio e nel Decembre sono rarissimi i giorni con lampi e tuono, e in tutto il trentennio 3 soli se ne sono ottenuti nel primo, e 4 nel secondo.

TEMPORALI

Il numero dei temporali che in ciascun anno vengono a scaricarsi nel circondario di Bologna è molto variabile; dal medio generale del trentennio risultano in medio 20 temporali per ogni anno, la metà dei quali si presenta ordinariamente nel periodo della giornata compreso fra il mezzodì e le 6^h pomeridiane; e l' altra metà è distribuita fra le altre diciotto ore della giornata nel modo seguente: cioè 5 dalle 6^h pomeridiane alla mezzanotte; 3 dalla mezzanotte alle 6^h antimeridiane, e finalmente gli altri 2 dalle 6^h antimeridiane al mezzodì.

La stagione dell' anno più abbondante di temporali è l' estate, poi la primavera, quindi l' autunno; nell' inverno i temporali sono molto rari, e si può ammettere che se ne presenti uno ogni quattro anni.

GIORNI CON GRANDINE

Considerando come giorni con grandine non solo quelli in cui cadde la grandine in Bologna, ma anche quelli nei quali cadde nel circondario, cioè a poche miglia di distanza da Bologna, si può ammettere che nel trentennio sonosi avuti

126 giorni con grandine,

dei quali 28 si ebbero nel primo decennio, 42 nel secondo, e 36 nell' ultimo.

Il numero dei giorni con grandine avuti in ciascun anno è molto variabile; dai medi del trentennio ne risultano 4 per ogni anno.

Nel 1827 si ebbero 9 giorni con grandine, massimo di tutto il trentennio; gli anni 1823 e 1825 ne furono totalmente esenti.

Nei numeri superiormente riferiti sono compresi anche i giorni in cui la grandine caduta fu pochissima: mentre se non si volesse tener conto che di quei giorni in cui la grandine è caduta in tale quantità da recare danni sensibili, si sarebbero trovati pochissimi giorni con grandine in tutto il trentennio; onde si può conchiudere essere per noi la grandine devastatrice un fenomeno rarissimo e straordinario.

FENOMENI STRAORDINARI DEL TRENTENNIO

URAGANI

1814. 4 Settembre. Subito dopo mezzanotte vento procelloso, che ha schiantato robuste quercie, atterrati fumaiuoli ec., ed è stato seguito da pioggia, lampi e tuono.
1815. 24 Agosto. Vento procelloso con lampi e tuono.
1818. 3 Febbraio. Vento impetuosissimo di SO con pioggia e neve.
1818. 4 Luglio. Vento straordinario con pioggia dirotta, lampi e tuono.
1819. 29 Giugno. Vento procelloso con pioggia, grandine, tuono, lampi e fulmini.
1819. 31 Agosto. Vento procelloso con pioggia, lampi e tuono.
1822. 25 Giugno. Turbine con lampi, tuono e pioggia.
1823. 12 Marzo. Turbine improvviso con pioggia.
1834. 31 Luglio. Uragano con pioggia, lampi, tuono e grandine, con devastazione delle campagne.

AURORE BOREALI

Durante il trentennio una sola volta, e nella sera del 22 Ottobre 1839 alle ore 8 si presentò una bellissima aurora boreale, nella quale distinguevansi precisamente nella direzione Nord-Ovest dei lampi o scintille auro-giallognole, che dall' orizzonte dirigevansi verso il zenit. Dalla luce rossa che copriva il cielo trasparivano distinte le stelle di 3.ª in 4.ª grandezza. Il fenomeno cessò nella mezzanotte.

FENOMENI DIVERSI

1819. 7 Settembre. Pioggia dirottissima con lampi e tuono. L' altezza dell' acqua piovuta in cinque ore fu di $0^{m},0970$.
1821. 21 Giugno. Poca neve mista con acqua.
1821. 25 Decembre. Temporale con gran vento e pioggia.
1822. Straordinaria siccità dall' 11 Gennaio al 31 Marzo.
1824. 3 Decembre. Pioggia con lampi e tuono.
1827. 12 Gennaio. Temporale con grandine.
1828. 29 Ottobre. Poca neve.
1831. 25 Gennaio. Gran lampi.
1833. 16 Febbraio. Grandine.
1834. 14 Agosto. Arco baleno rovesciato.
1836. 2 Maggio. Neve mista ad acqua.

TERREMOTI

1818. 9 Decembre. Alle ore otto della sera si è sentita una leggerissima scossa di terremoto seguita da un notevolissimo abbassamento del Barometro.
1825. 18 Febbraio. Alle ore sette della mattina leggerissima scossa di terremoto.
1826. 19 Marzo. Due leggiere scosse di terremoto a breve intervallo di tempo alle ore quattro e mezzo mattina.
1828. 11 Aprile. Alle $11.^{h}$ $20.^{m}$ sera leggera scossa di terremoto.
1830. 26 Gennaio. A $5.^{h}$ $30.^{m}$ mattina sensibile scossa di terremoto.
1832. 13 Marzo. Alle ore quattro e mezzo della mattina scossa di terremoto nella direzione Sud-Nord.
1834. 14 Febbraio. Sensibile scossa di terremoto nella direzione SSO-NNE per la durata di circa $10.^{s}$ a $2.^{h}$ $18.^{m}$ sera.

1834. 4 Luglio. Scossa leggera di terremoto a 1.ʰ 30.ᵐ mattina.

1834. 4 Ottobre. Ore 8 sera forte scossa di terremoto da prima di sussulto poscia ondulatoria nella direzione ENE-OSO preceduta da forte rombo. Questa scossa ha prodotto notevoli danni a non pochi fabbricati.

1840. 29 Febbraio. Alle 2.ʰ 20.ᵐ mattina leggera scossa di terremoto.

I terremoti per lo più si sono presentati nelle circostanze di straordinarie siccità, e qualche volta in circostanza di abbondanti pioggie, sempre poi in condizioni atmosferiche anormali.

L' inverno come si rileva dal precedente specchio è la stagione dell' anno in cui accade più spesso il terremoto; l' estate poi è la stagione meno soggetta a questo fenomeno.

Probabilmente durante il trentennio saranno accadute altre scosse leggierissime di terremoto, che non saranno state avvertite per mancanza di opportuni strumenti.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE NELLA PRESENTE MEMORIA

Osservazioni Barometriche

Osservazioni Termometriche

Osservazioni sullo stato del cielo

Meteore

Specchi numerati

Tavole

ERRATA	CORRIGE
Pag. 471 lin. 9 Ottobre. . 6	Ottobre 3
» » » 10 Novembre 35	Novembre. 38

GENNAIO

ANNO	BAROMETRO A 0.°			TERMOMETRO C.°			STATO DEL… or…			
	Altezza Massima	Altezza Media	Altezza Minima	Temperat. Massima	Temperat. Media	Temperat. Minima	Sereno	Misto	Nuvolo	Nebbioso
1814	0m,7640	0m,7492	0m,7385	+ 9,5	+ 1,5	— 2,2	60	112	236	246
15	648	522	495	4,1	0,4	6,2	120	114	279	30
16	637	528	396	5,6	1,9	4,7	90	198	310	62
17	637	592	416	14,4	3,9	2,5	138	156	216	192
18	696	600	473	8,1	2,1	3,8	108	222	246	72
19	688	604	464	6,9	1,0	6,2	174	294	60	192
20	661	562	423	5,9	0,0	10,9	120	144	306	96
21	691	566	439	10,6	2,5	2,7	216	162	126	204
22	673	565	458	8,4	2,9	1,6	486	108	78	18
23	643	535	356	5,6	— 0,6	7,5	148	210	264	60
1824	7678	7577	7406	10,6	+ 2,1	5,0	246	240	219	15
25	692	603	466	9,0	2,7	3,3	162	252	251	66
26	663	566	425	8,9	0,5	8,1	264	168	215	42
27	613	513	346	11,8	2,9	6,7	156	198	183	84
28	741	600	487	11,0	2,0	8,8	48	294	48	274
29	565	485	342	4,4	0,6	3,5	72	132	258	102
30	652	543	419	4,8	— 3,2	16,9	84	204	138	180
31	641	528	415	9,4	+ 1,2	5,0	144	124	174	196
32	670	585	457	6,5	1,5	4,0	60	288	224	103
33	710	631	489	6,0	0,0	7,5	282	150	210	84
1834	7650	7569	7425	12,5	+ 4,4	0,6	252	162	60	243
35	732	612	424	3,4	3,0	2,9	186	300	114	114
36	714	614	357	5,0	— 1,4	9,0	66	306	102	244
37	699	578	467	7,5	+ 1,5	6,0	150	150	101	300
38	675	553	367	6,5	— 0,1	8,6	72	102	210	246
39	662	542	387	9,1	+ 1,6	6,2	318	216	183	12
40	691	598	491	11,1	1,9	7,0	210	252	102	163
41	638	534	414	9,0	0,1	4,0	228	177	96	210
42	650	516	418	4,3	0,0	5,9	96	24	132	26
43	633	536	364	12,2	3,4	6,0	330	156	213	8
Medi 1.° Decennio	7661	7557	7420	7,9	+ 1,5	— 4,8	156	172	212	107
Medi 2.° »	7672	7573	7425	8,2	1,0	6,9	152	205	192	115
Medi 3.° »	7674	7565	7411	8,1	1,4	5,6	191	184	161	157
Medi Trentennio	7669	7565	7419	8,1	1,3	5,8	166	187	188	126

IV.

GENNAIO

[illegible]	LO		Acqua caduta	GIORNI di			VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ								Vento dominante nel Mese
...n-...al.	Ne-voso	Pio-voso		Gran Vento	Meteo. Elett.	Gelo	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	
..	45	45	0^m,0465	2	...	18	...	1	1	1	1	3	20	4	O
..	150	51	265	4	...	17	...	...	...	...	...	1	15	15	O,N O
..	36	48	212	4	...	11	...	2	...	2	...	2	8	17	N O
..	6	36	89	4	...	7	1	...	2	...	2	...	8	18	N O
..	63	33	276	2	...	12	...	...	2	...	...	...	12	17	N O
..	2	22	23	...	...	23	...	...	...	1	3	1	25	1	O
..	42	36	388	3	...	18	...	2	1	...	...	1	25	2	O
..	...	36	250	...	1	12	...	2	...	3	2	...	22	2	O
..	36	18	20	2	...	5	...	...	1	2	...	...	27	1	O
..	114	48	315	1	...	27	...	...	...	1	2	4	23	1	O
..	14	10	5	4	...	19	...	...	1	...	1	...	28	1	O
..	1	12	15	3	...	12	...	2	2	...	1	10	14	2	O
..	37	18	290	3	...	20	...	...	...	...	...	3	27	1	O
3	51	69	242	7	1	13	...	...	...	1	1	4	17	8	O
..	56	24	160	...	...	14	...	...	...	...	...	2	26	3	O
..	114	66	535	...	...	21	...	...	4	...	1	...	18	8	O
..	96	42	1317	4	...	28	...	...	...	...	...	1	27	3	O
..	11	95	1620	1	1	14	1	...	...	...	3	...	27	...	O
..	50	19	1245	...	...	15	...	...	...	...	1	1	27	2	O
..	6	12	90	...	...	26	...	...	...	...	1	...	30	...	O
..	...	27	210	2	...	1	...	1	1	1	...	1	23	4	O
..	6	24	155	1	...	14	...	1	...	...	2	6	11	11	N O
..	18	8	....	1	...	31	...	1	...	...	2	...	21	4	O
..	16	28	130	...	...	15	...	...	...	...	...	2	26	3	O
..	57	57	370	5	...	24	...	...	...	...	...	...	7	24	N O
..	10	5	415	7	...	21	...	...	3	...	1	2	24	1	O
..	7	10	45	4	...	15	...	...	5	...	1	2	21	2	O
..	26	7	155	5	...	25	...	...	3	...	1	1	26	...	O
..	148	18	320	...	...	23	...	...	3	...	...	1	26	1	O
..	9	28	120	3	...	8	...	...	1	...	2	3	21	1	O
..	49	37	0^m,0230	2	0	15	0	1	1	1	1	1	18	8	O
0	44	37	552	2	0	18	0	0	1	0	1	2	24	3	O
..	30	21	199	3	0	18	0	0	2	0	1	2	22	5	O
..	41	32	327	2	0	17	0	0	1	0	1	2	21	6	O

SPECCHI

FEBBRAIO

ANNO	BAROMETRO A 0.°			TERMOMETRO C.°			STATO DE…			
	Altezza Massima	Altezza Media	Altezza Minima	Temperat. Massima	Temperat. Media	Temperat. Minima	Sereno	Misto	Nu-volo	Neb-bioso
1814	0m,7641	0m,7579	0m,7490	+ 7,5	0,0	− 7,5	426	96	111	1
15	693	596	479	14,4	+ 5,5	0,9	240	54	222	10
16	680	540	338	9,4	1,6	6,0	228	78	255	6
17	690	565	431	13,8	6,1	+ 0,9	396	102	66	6
18	642	564	437	13,1	6,2	− 0,3	186	108	237	84
19	626	523	403	11,6	5,5	0,0	234	92	189	9
20	666	586	434	13,7	4,6	1,6	180	72	252	13
21	775	611	471	11,9	3,9	3,4	498	78	82	[illegible]
22	707	642	571	16,3	6,3	+ 0,2	390	192	90	..
23	621	494	260	12,1	4,7	− 2,1	120	192	144	7
1824	7709	7557	7382	17,5	6,6	2,5	288	108	207	[illegible]
25	679	597	416	15,6	4,9	4,9	456	122	92	..
26	689	627	522	12,7	5,8	0,3	246	107	113	6
27	681	556	445	8,1	1,9	4,5	186	54	159	8
28	652	521	361	13,6	3,2	6,0	225	90	162	10
29	619	562	452	11,0	1,9	9,0	144	234	189	6
30	686	544	329	9,8	− 0,1	11,6	168	94	206	8
31	703	569	460	13,5	+ 5,0	4,0	378	138	144	..
32	651	587	474	11,2	4,0	2,2	210	126	176	5
33	627	537	416	11,9	4,8	1,3	141	131	82	21
1834	7730	7631	7561	14,5	3,9	4,4	396	180	42	4
35	689	553	455	13,5	5,0	3,5	402	156	75	2
36	647	519	381	13,5	3,4	1,3	246	78	78	17
37	733	602	407	10,5	4,0	3,1	318	150	84	8
38	648	497	295	10,9	2,3	3,2	108	126	168	12
39	713	580	427	12,5	3,6	7,5	324	174	87	7
40	697	575	383	10,0	4,2	4,3	288	228	113	5
41	598	532	434	11,3	3,4	5,6	72	138	120	23
42	725	611	434	10,7	2,0	5,2	570	32	18	4
43	633	485	270	14,2	6,5	0,4	60	42	396	10
Medi 1.° Decennio	7674	7570	7431	+ 12,3	+ 4,5	− 2,1	290	106	165	6
Medi 2.° »	7670	7566	7426	12,5	3,8	4,6	244	120	153	6
Medi 3.° »	7661	7558	7405	12,2	3,8	3,9	278	130	118	9
Trentennio	7678	7565	7421	12,3	4,0	3,5	271	119	145	7

V.

FEBBRAIO

..O			Acqua cadula	GIORNI di			VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ								Vento dominante nel Mese
-l.	Ne-voso	Pio-voso		Gran Vento	Meteo. Elett.	Gelo	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	
.	24	3	0m,0000	9	...	22	...	...	2	1	...	1	13	11	O
.	...	48	349	2	...	1	1	4	2	...	...	1	13	7	O
.	54	21	117	1	1	20	...	...	...	1	...	1	13	14	N O
.	...	48	122	6	...	...	...	...	...	1	...	...	9	18	N O
.	24	33	54	7	...	1	...	1	...	...	...	4	15	8	O
1	...	60	305	5	1	...	...	...	...	3	1	...	20	4	O
..	12	50	716	...	...	7	...	...	...	2	1	2	20	4	O
..	1	4	....	1	...	10	1	1	2	...	...	...	22	2	O
..	...	...	....	...	...	...	...	...	1	2	...	3	21	1	O
..	9	135	1770	4	2	2	...	...	...	2	2	3	19	2	O
..	9	78	123	6	...	5	1	2	2	2	2	2	13	5	O
..	2	...	....	3	...	7	1	6	1	...	...	9	10	1	O
..	3	43	277	3	...	1	...	2	3	...	...	6	11	6	O
..	132	57	797	3	...	15	1	2	2	...	...	2	14	7	O
..	72	45	555	...	...	10	2	...	1	1	2	3	12	8	O
..	21	20	280	...	...	16	1	...	2	1	1	...	23	...	O
..	82	33	675	...	...	20	...	3	1	...	...	...	23	1	O
..	12	...	220	...	...	5	1	2	3	...	2	...	18	2	O
..	20	110	1180	...	...	6	...	...	5	...	...	...	22	2	O
3	5	91	520	4	1	2	3	...	4	1	...	...	17	3	O
..	6	8	60	3	...	8	...	1	5	...	...	...	18	4	O
..	9	6	60	5	1	10	...	1	...	...	4	1	19	3	O
3	18	99	3695	4	1	8	...	...	2	2	2	2	19	2	O
2	10	26	150	5	1	5	1	3	...	...	...	2	18	4	O
..	57	93	2031	...	...	14	...	1	4	1	...	...	14	8	O
..	3	13	75	3	...	9	...	...	2	2	1	4	17	2	O
..	1	16	85	10	...	9	5	5	3	1	1	...	18	...	O
..	60	48	210	1	...	20	...	...	1	...	...	...	24	3	O
..	...	10	405	...	...	10	...	...	2	...	1	...	25	...	O
..	2	66	625	3	...	1	1	...	6	2	2	1	16	1	O
0	12	40	0m,0343	4	0	6	0	1	1	1	0	1	16	7	O
0	36	48	463	2	0	9	1	2	2	1	1	2	16	3	O
0	17	38	741	3	0	9	1	1	2	1	1	1	19	2	O
0	22	42	516	3	0	8	1	1	2	1	1	1	17	4	O

MARZO

ANNO	BAROMETRO A 0.°			TERMOMETRO C.°			STATO DE 0			
	Altezza Massima	Altezza Media	Altezza Minima	Temperat. Massima	Temperat. Media	Temperat. Minima	Sereno	Misto	Nu-volo	Neb- bios
1814	0m,7615	0m,7512	0m,7314	+ 15,6	+ 7,0	— 0,1	126	132	324	3
15	688	580	447	20,0	11,0	+ 3,0	420	108	177	..
16	639	527	401	16,3	7,0	— 1,9	204	138	231	6
17	631	526	415	18,1	9,1	+ 0,6	360	180	153	..
18	621	539	397	17,5	10,5	+ 3,8	216	232	194	1
19	626	539	410	19,1	10,1	3,1	420	102	144	..
20	621	508	260	19,0	8,0	2,1	294	234	176	1
21	622	518	357	15,5	8,0	— 2,1	180	186	267	2
22	622	609	421	23,1	13,6	+ 3,7	486	210	44	..
23	606	526	442	16,3	7,4	0,0	312	174	165	1
1824	7622	7513	7344	15,1	7,9	0,6	252	180	183	..
25	662	578	490	20,0	6,5	— 1,1	254	189	216	..
26	670	553	420	19,9	9,9	+ 2,5	426	138	119	3
27	601	532	376	20,3	9,6	— 0,5	216	204	180	6
28	608	519	407	18,8	10,9	+ 1,0	246	352	68	5
29	585	609	372	16,5	8,3	— 0,6	216	199	122	9
30	645	597	541	22,5	9,6	2,5	396	258	79	
31	584	539	477	20,3	9,7	+ 3,5	228	222	179	3
32	624	553	460	18,1	7,8	0,0	168	114	230	11
33	571	504	399	18,1	7,9	2,7	258	266	94	2
1834	7710	7592	7394	21,5	8,8	— 2,3	648	66	24	..
35	647	548	421	16,2	7,6	+ 0,3	318	144	180	2
36	680	555	434	20,6	11,2	2,7	270	210	106	12
37	617	516	407	14,8	5,4	— 1,6	240	96	296	5
38	624	528	389	18,4	8,7	+ 1,9	264	306	30	8
39	612	536	375	16,2	6,4	— 1,0	282	204	120	5
40	699	570	485	14,4	4,3	— 3,5	408	210	70	
41	711	578	463	19,1	10,0	— 0,9	414	186	58	4
42	656	547	414	19,0	9,6	+ 2,8	354	33	306	3
43	618	536	346	16,9	7,8	— 0,9	210	18	382	6
Medi 1.° Decennio	7629	7538	7386	+ 18,1	+ 9,2	+ 1,2	302	170	187	1
Medi 2.° »	7617	7540	7429	19,0	8,8	0,6	266	212	147	4
Medi 3.° »	7657	7551	7413	17,7	8,0	— 0,3	341	147	157	4
Medi Trentennio	7634	7543	7409	18,2	8,7	+ 0,5	303	176	164	3

MARZO

LO			Acqua caduta	GIORNI di			VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ								Vento dominante nel Mese
n- d.	Ne- voso	Pio- voso		Gran Vento	Meteo. Elett.	Gelo	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	
..	12	120	0m,0467	2	...	1	...	1	1	2	...	3	9	15	N O
15	...	21	144	10	3	...	...	...	4	...	1	2	5	19	N O
6	15	84	278	7	2	2	2	1	2	3	1	3	3	16	N O
..	6	45	492	9	...	...	1	...	2	4	2	1	11	10	O
..	6	84	388	16	...	...	1	4	...	2	5	1	7	11	N O
..	...	78	400	6	...	...	1	...	...	3	1	2	19	5	O
3	4	23	105	10	1	...	...	2	4	...	...	1	20	4	O
5	2	82	585	4	2	1	3	7	4	1	1	2	11	2	O
..	...	4	....	4	1	...	...	...	3	3	1	4	19	1	O
..	18	63	522	6	2	...	1	3	...	...	1	7	15	4	O
6	9	114	389	8	2	...	2	...	...	1	1	6	14	7	O
..	31	54	58	5	...	2	...	6	...	2	2	7	13	1	O
6	...	25	255	11	...	...	...	2	6	3	2	3	9	6	O
9	40	26	308	10	2	1	3	...	3	1	1	11	7	5	S O
..	...	24	55	12	...	...	3	1	4	1	3	5	9	5	O
..	24	87	960	...	...	1	1	...	14	1	2	...	11	2	E
..	...	2	....	...	...	3	3	1	4	...	...	1	14	8	O
..	...	79	1050	2	...	...	2	1	8	...	1	1	16	2	O
..	...	120	1395	4	...	...	2	...	13	...	1	1	13	1	E O
8	...	98	860	2	2	...	5	...	11	...	2	...	13	...	O
..	2	4	150	7	...	3	...	...	10	1	2	...	15	3	O
..	15	64	640	4	...	...	4	1	2	...	3	3	12	6	O
..	...	38	280	10	...	...	1	...	10	1	...	2	12	5	O
1	14	39	320	8	...	7	...	6	4	4	...	4	6	7	N O
..	...	60	385	6	...	...	...	6	4	4	...	4	6	7	N O
..	4	84	610	2	...	1	1	3	11	...	...	2	11	3	E,O
..	26	24	250	11	...	13	2	3	13	1	...	...	8	4	E
..	4	72	230	5	...	3	3	1	8	...	1	2	13	3	O
5	...	10	150	5	3	...	2	...	10	...	...	1	16	2	O
3	9	62	525	5	1	3	3	2	8	...	1	...	13	4	O
3	6	61	0m,0338	7	1	0	1	2	2	2	1	3	12	9	O
3	10	63	533	5	1	1	2	2	6	1	2	4	12	4	O
1	7	46	354	6	0	3	1	2	2	1	1	2	11	4	O
1	8	57	408	6	1	1	1	2	1	1	1	3	12	6	O

APRILE

ANNO	BAROMETRO A 0.°			TERMOMETRO C.°			STATO DE			
	Altezza Massima	Altezza Media	Altezza Minima	Temperat. Massima	Temperat. Media	Temperat. Minima	Sereno	Misto	Nuvolo	Nebbioso
1814	0m,7598	0m,7555	0m,7506	+ 21,5	+ 15,1	+ 6,4	246	159	240	..
15	655	541	415	24,0	14,1	7,1	180	120	304	..
16	600	521	425	21,9	12,9	0,4	157	216	242	3
17	651	561	468	18,0	9,4	0,9	312	258	93	..
18	602	532	417	24,4	14,3	2,9	240	294	111	1
19	586	535	472	25,0	15,7	8,0	222	256	212	
20	594	531	353	25,9	15,9	8,4	324	206	119	..
21	603	508	398	24,4	15,3	5,0	384	144	164	..
22	618	549	485	23,8	13,6	3,2	192	192	213	..
23	639	531	420	26,3	13,2	2,5	318	204	109	2
1824	7658	7533	7400	24,0	12,0	3,5	354	150	109	1
25	655	571	490	22,9	14,4	4,7	441	150	102	..
26	633	551	398	23,5	14,1	4,0	378	168	138	
27	625	558	450	21,6	13,5	4,2	420	102	127	..
28	643	534	455	25,9	14,8	9,8	234	279	132	..
29	570	492	352	24,0	15,4	6,4	246	343	88	..
30	594	542	478	25,4	16,9	9,1	312	240	132	
31	577	499	435	23,5	14,5	8,7	132	228	258	4
32	653	548	460	21,5	11,9	0,6	204	226	168	6
33	599	507	388	20,0	12,6	6,0	300	282	65	..
1834	7710	7563	7510	21,5	11,5	2,5	348	276	27	1
35	671	567	455	21,5	11,9	1,6	384	212	79	..
36	575	512	383	23,0	12,3	2,5	186	312	132	3
37	606	497	357	21,0	11,6	5,0	126	232	112	7
38	600	493	404	20,5	10,5	1,9	198	278	112	3
39	619	538	460	21,8	10,1	2,7	276	177	138	
40	619	559	466	25,3	12,3	2,9	288	180	138	3
41	596	508	417	25,5	13,9	6,2	378	186	73	..
42	590	528	420	24,4	12,1	1,0	276	324	60	1
43	599	537	408	23,6	13,1	4,2	270	324	72	..
Medi 1.° Decennio	7615	7536	7436	+ 23,5	+ 13,9	+ 4,5	257	195	191	
Medi 2.° »	7621	7533	7431	23,2	14,0	5,7	302	217	132	1
Medi 3.° »	7618	7530	7428	22,8	11,9	3,0	273	250	94	2
Trentennio	7618	7533	7432	23,2	13,3	4,4	277	221	139	1

APRILE

LO			Acqua caduta	GIORNI di			VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ								Vento dominante nel Mese
n- il.	Ne- voso	Pio- voso		Gran Vento	Meteo. Elett.	Gelo	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	
15	...	60	0m,0588	2	4	...	...	3	5	1	...	2	8	11	N O
6	...	110	563	4	1	...	1	1	7	1	2	2	5	11	N O
6	6	63	313	10	3	...	...	...	9	7	...	1	2	11	N O
..	30	27	73	18	1	...	2	7	1	8	1	...	1	10	N O
3	...	60	86	7	1	...	1	4	6	4	1	1	5	8	N O
3	...	21	200	5	1	...	...	1	4	6	2	1	14	2	O
4	...	67	386	4	1	...	...	1	5	1	...	1	19	3	O
3	...	25	205	8	3	...	...	2	2	2	1	5	16	2	O
..	3	120	828	1	1	...	2	4	2	3	1	3	12	3	O
5	...	60	160	10	2	...	...	2	2	2	1	7	10	6	O
3	2	84	181	12	1	...	1	7	...	3	1	3	10	5	O
3	...	24	12	10	1	...	1	3	9	3	2	5	5	2	E
3	...	27	165	5	1	...	...	3	9	1	...	3	8	6	E
3	...	68	525	4	2	...	9	1	3	3	1	3	5	5	N
6	...	69	180	1	2	...	5	3	7	1	3	...	6	5	E
4	...	39	245	11	2	...	...	2	7	1	3	2	10	5	O
1	...	27	25	4	3	...	6	2	5	...	3	1	9	4	O
7	...	54	495	1	8	...	3	2	11	...	2	...	11	1	E,O
8	6	43	470	4	3	...	...	3	12	...	1	...	12	2	E,O
1	...	72	680	9	3	...	3	1	13	1	3	...	6	3	E
1	1	49	225	5	1	...	2	1	14	2	1	...	4	6	E
6	6	33	195	10	2	...	3	1	12	2	3	3	4	2	E
9	5	43	240	5	5	...	1	2	5	3	1	5	3	10	N O
12	...	60	410	5	4	...	1	3	9	...	4	1	4	8	E
8	6	82	596	5	3	...	1	4	3	8	2	4	...	8	E,N O
..	...	126	1080	7	...	...	4	3	9	...	1	1	9	3	E,O
3	...	81	1235	7	1	...	2	2	14	1	...	...	10	1	E
7	...	76	420	3	3	...	4	2	9	1	2	...	9	3	E,O
2	2	40	495	4	2	...	1	...	15	...	2	3	9	...	E
6	...	48	410	3	3	...	2	1	6	...	2	...	16	3	O
4	4	61	0m,0340	7	2	...	1	2	4	4	1	2	9	7	O,NO
4	1	51	298	6	3	...	3	3	8	1	2	2	8	4	E
5	2	64	531	5	2	...	2	2	10	2	2	2	7	4	E
4	2	59	390	6	2	...	2	2	7	2	2	2	8	5	E

MAGGIO

ANNO	BAROMETRO A 0.°			TERMOMETRO C.°			STATO DEL[illegible] ore[illegible]			
	Altezza Massima	Altezza Media	Altezza Minima	Temperat. Massima	Temperat. Media	Temperat. Minima	Sereno	Misto	Nuvolo	Nebbioso
1814	0m,7613	0m,7550	0m,7470	+ 25,6	+ 15,9	+ 6,0	246	270	159	...
15	606	553	474	27,5	20,0	11,2	390	132	138	...
16	573	516	430	25,6	18,0	7,5	252	222	114	36
17	614	525	448	26,3	18,0	6,2	336	186	177	...
18	614	517	431	25,9	18,8	12,5	192	291	159	...
19	604	529	420	27,1	18,4	10,9	222	256	212	6
20	600	542	463	30,0	20,8	7,5	468	168	66	...
21	596	540	467	27,1	19,7	13,8	318	294	83	6
22	620	540	421	29,1	19,3	10,0	348	276	63	...
23	645	565	473	28,9	20,1	10,9	528	102	72	..
1824	7655	7554	7489	26,8	19,1	10,2	354	231	121	..
25	607	558	468	29,9	19,4	6,1	399	168	104	1[illegible]
26	572	520	463	23,0	17,4	7,5	207	276	156	..
27	565	527	453	26,0	19,5	13,8	261	260	134	..
28	629	531	445	27,5	19,9	11,5	186	383	101	..
29	605	539	470	21,7	18,1	9,0	198	330	144	..
30	598	535	436	32,3	18,1	10,2	348	260	106	..
31	591	530	469	25,2	19,8	10,4	288	236	116	1[illegible]
32	632	545	476	24,8	17,2	6,0	303	203	134	..
33	614	576	501	29,4	20,8	9,1	558	132	27	..
1834	7614	7562	7468	31,1	21,0	10,2	462	252	5	..
35	585	534	483	27,5	18,0	7,5	282	234	128	..
36	654	553	394	27,1	14,7	4,0	222	324	72	1
37	591	519	433	27,1	16,4	6,5	306	282	52	2
38	599	531	457	28,9	18,2	7,0	254	255	66	1
39	580	516	439	27,3	17,5	9,7	366	228	75	1
40	630	541	418	27,1	18,4	8,5	252	300	99	
41	589	558	517	32,1	22,0	12,9	438	282	3	..
42	591	540	484	27,3	16,5	7,7	216	376	45	..
43	598	522	376	25,2	17,4	10,0	366	306	35	
Medi 1.° Decennio	7608	7538	7450	27,3	18,9	9,6	330	220	124	
Medi 2.° »	7607	7531	7467	26,7	18,9	9,4	310	248	114	
Medi 3.° »	7603	7548	7447	28,1	18,0	8,4	316	284	58	
Medi Trentennio	7606	7540	7455	27,4	18,6	9,1	319	251	99	

MAGGIO

...LO ...ol.	Nevoso	Piovoso	Acqua cadula	GIORNI di Gran Vento	Meteo. Elett.	Gelo	VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Vento dominante nel Mese
12	...	57	0m,0493	6	5	...	2	...	6	6	...	1	4	12	N O
12	...	72	725	5	4	...	3	1	3	2	2	5	5	10	N O
6	...	114	696	11	2	...	2	...	3	2	...	4	2	18	N O
6	...	39	161	11	3	...	1	2	5	6	2	2	4	5	N O
9	...	93	605	6	5	...	...	2	8	3	...	5	7	6	E
3	...	21	315	6	6	...	...	1	4	6	1	2	12	5	O
5	...	37	404	6	2	...	...	1	3	3	...	4	17	3	O
22	...	21	115	5	8	...	1	...	4	1	1	6	14	4	O
12	...	45	349	2	5	...	5	3	2	1	1	5	11	3	O
6	...	36	245	5	2	...	...	2	1	4	1	3	19	1	O
12	...	26	255	12	5	...	...	1	...	1	8	6	8	7	S, O
3	...	54	252	5	6	...	5	8	...	1	1	9	3	4	S O
9	...	96	504	1	3	...	...	13	6	...	...	4	6	2	N E
41	...	48	445	2	10	...	9	...	7	2	3	1	6	3	N
17	...	57	115	4	6	...	6	2	8	2	3	2	4	4	E
13	...	59	795	1	7	...	1	4	11	3	1	...	7	4	E
12	...	18	495	6	3	...	2	1	9	1	6	1	8	3	E
8	...	83	1540	4	4	...	7	1	8	2	3	2	6	2	E
7	...	70	665	1	3	...	7	...	7	1	6	...	10	...	O
6	...	21	150	4	6	...	10	1	5	1	1	...	8	5	N
6	...	19	235	2	7	...	1	4	10	2	1	2	8	3	E
7	...	93	1015	3	4	...	3	...	10	2	2	5	3	6	E
10	3	99	1210	2	6	...	2	1	9	2	...	6	2	9	E, N O
3	...	81	480	5	2	...	...	1	5	1	3	9	7	5	S O
...	...	57	305	3	1	...	1	5	4	4	1	2	2	12	N O
9	...	54	875	8	8	...	6	1	6	1	2	3	8	4	O
15	...	72	615	7	4	...	3	3	9	1	2	4	6	3	E
5	...	16	160	7	4	...	1	1	11	...	4	...	11	3	E, O
7	...	100	1070	1	4	...	7	...	8	1	2	...	7	6	E
3	...	28	180	11	2	...	...	...	10	...	10	1	9	1	E, S
9	0	53	0m,0411	6	4	...	1	1	4	3	1	4	9	7	O
13	0	53	522	4	5	...	3	3	6	1	3	2	7	3	E
6	0	62	614	5	4	...	2	2	8	1	3	3	6	5	E
9	...	56	516	5	4	...	2	2	6	2	2	3	7	5	E

SPECCHI

GIUGNO

ANNO	BAROMETRO A 0.°			TERMOMETRO C.°			STATO DE or			
	Altezza Massima	Altezza Media	Altezza Minima	Temperat. Massima	Temperat. Media	Temperat. Minima	Sereno	Misto	Nu-volo	Neb-bioso
1814	0m,7592	0m,7554	0m,7467	+ 30,0	+ 21,9	+ 15,2	324	252	74	...
15	590	529	486	27,9	21,2	14,1	198	198	203	...
16	570	510	426	29,6	21,3	12,1	240	300	122	...
17	603	556	496	30,4	23,5	12,9	336	204	96	..
18	608	562	517	33,1	23,1	11,2	408	171	81	..
19	610	540	485	30,9	33,1	15,0	396	220	61	..
20	612	539	482	34,6	23,0	15,9	426	213	53	..
21	593	526	454	28,4	20,4	11,6	502	168	62	[illegible]
22	606	556	456	36,3	27,1	18,5	546	138	13	..
23	615	534	475	30,2	21,9	13,8	276	348	54	..
1824	7583	7534	7471	30,0	20,9	11,0	342	174	116	..
25	590	543	479	33,5	22,4	12,6	270	282	106	..
26	626	563	504	30,9	21,6	11,1	327	243	48	..
27	568	516	324	30,9	22,2	12,5	178	150	280	..
28	592	550	508	36,0	24,5	15,6	342	252	90	..
29	603	540	451	33,0	21,5	11,0	438	192	59	..
30	632	527	436	34,4	22,6	13,1	366	276	27	
31	596	533	457	32,3	23,0	12,2	414	192	82	..
32	592	534	469	30,2	21,5	14,0	366	122	196	..
33	616	544	467	33,5	23,1	12,5	450	204	37	..
1834	7629	7572	7478	35,0	24,1	14,4	594	101	3	..
35	619	554	472	30,4	21,2	10,2	468	173	45	..
36	609	564	500	32,9	22,6	12,3	510	156	21	1
37	567	553	494	34,9	23,9	13,7	498	197	4	..
38	574	542	477	32,9	23,9	12,9	462	186	36	..
39	654	540	451	36,3	25,5	16,0	582	100	28	..
40	627	557	452	33,4	23,5	14,4	528	168	11	..
41	610	534	421	34,6	22,0	11,2	366	295	30	..
42	612	552	515	32,5	23,1	15,3	468	220	6	..
43	563	515	444	28,8	20,4	12,7	384	250	30	
Medi 1.° Decennio	7600	7541	7474	31,1	22,7	14,0	365	221	82	
Medi 2.° »	7605	7538	7457	32,5	22,3	12,6	349	209	104	
Medi 3.° »	7607	7548	7470	33,2	23,0	13,3	486	185	21	
Trentennio	7604	7542	7467	32,3	22,7	13,3	400	69	139	

GIUGNO

.O			Acqua caduta	GIORNI di			VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ								Vento dominante nel Mese
	Nevoso	Piovoso		Gran Vento	Meteo. Elett.	Gelo	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	
5	...	25	0^{m},0260	5	7	...	...	...	3	1	...	5	8	13	N O
5	...	76	1460	7	10	...	1	3	5	3	...	4	4	10	N O
3	...	45	698	15	7	...	...	...	2	1	...	7	3	17	N O
7	...	57	812	10	10	...	...	...	4	6	...	2	8	10	N O
8	...	42	1161	3	8	...	1	...	6	...	...	...	13	10	O
2	...	21	1560	6	8	...	...	2	...	6	4	5	7	6	O
0	...	18	416	11	5	...	...	2	...	2	2	7	13	4	O
1	1	70	1270	...	3	...	1	1	2	1	...	4	16	5	O
18	...	5	150	3	6	...	1	1	4	3	1	2	12	6	O
15	...	27	274	9	4	...	1	2	...	3	...	7	13	4	O
10	...	78	822	9	4	...	...	3	...	3	...	6	15	3	O
21	...	41	413	14	9	...	2	6	1	3	4	6	7	1	O
39	...	63	1070	1	10	...	3	8	1	...	2	2	9	5	O
40	...	72	510	2	9	...	11	2	4	2	1	...	4	6	N
4	...	32	40	2	4	...	4	...	9	1	...	5	8	3	E
4	...	27	430	8	2	...	2	3	7	2	2	2	11	1	O
12	...	33	505	3	3	...	4	2	8	...	7	4	3	2	E
6	...	26	370	2	8	...	4	2	8	...	5	...	8	3	E,O
13	...	23	905	2	4	...	2	...	6	...	6	1	14	1	O
8	...	21	715	1	7	...	5	...	10	1	4	1	1	8	E
7	...	15	235	4	3	...	...	1	10	...	6	1	10	2	E,O
5	...	29	1160	4	5	...	3	...	8	4	2	5	3	5	E
2	...	15	90	7	6	...	1	2	6	2	3	1	5	10	N O
6	...	15	40	4	5	...	...	1	5	...	3	9	7	5	S O
3	...	33	120	...	1	...	1	11	4	3	2	1	...	8	N E
3	...	7	40	8	3	...	7	1	4	1	2	4	9	2	O
3	...	10	590	9	4	...	3	5	13	...	1	2	3	3	E
10	...	19	720	5	6	...	6	1	4	1	...	4	9	5	O
6	...	20	445	2	4	...	1	...	16	1	2	...	7	3	E
6	...	44	845	6	3	...	4	...	7	...	6	4	8	1	O
22	0	38	0^{m},0806	7	7	...	0	1	3	3	1	4	10	8	O
16	...	42	578	4	6	...	4	3	5	1	3	3	8	3	O
5	...	21	428	5	4	...	3	2	8	1	3	3	6	4	E,O
14	0	34	604	5	6	...	2	2	5	2	2	4	8	5	O

SPECCHI

LUGLIO

ANNO	BAROMETRO A 0.°			TERMOMETRO C.°			STATO DE			
	Altezza Massima	Altezza Media	Altezza Minima	Temperat. Massima	Temperat. Media	Temperat. Minima	Sereno	Misto	Nuvolo	Nebbioso
1814	0^m,7609	0^m,7555	0^m,7508	+ 30,9	+ 24,4	+ 16,9	390	195	105	..
15	607	550	486	32,1	23,6	13,1	384	204	87	...
16	564	522	427	30,0	23,8	14,1	414	243	57	..
17	602	547	445	36,3	25,6	17,9	486	162	63	..
18	584	552	506	32,5	25,1	16,9	342	234	81	..
19	592	541	401	37,3	25,6	16,9	306	372	38	..
20	601	538	475	35,5	26,0	16,9	498	197	26	..
21	614	549	492	31,2	24,7	17,3	474	228	31	..
22	583	536	480	35,9	26,8	18,4	540	153	12	..
23	606	541	451	34,4	25,1	15,0	552	138	37	.
1824	7609	7566	7534	38,8	26,0	15,7	636	38	42	..
25	597	546	492	35,1	24,7	16,4	312	289	90	..
26	608	548	518	32·5	25,5	15,9	444	237	15	..
27	603	568	528	34,4	26,5	17,9	538	150	25	..
28	556	513	406	36,3	27,6	16,5	513	194	16	..
29	623	543	473	36,0	26,4	15,2	470	232	18	..
30	594	546	461	34,8	26,7	15,2	600	116	15	..
31	611	552	496	34,0	25,3	18,5	510	211	9	..
32	601	549	495	37,4	25,9	14,0	531	153	36	..
33	599	533	467	32,0	22,2	15,6	418	206	47	
1834	7588	7551	7506	37,0	26,1	17,0	576	143	10	..
35	602	566	519	33,5	25,4	15,9	624	119	...	..
36	619	559	475	35,1	26,1	14,4	486	204	30	1
37	593	529	414	32,7	23,9	15,0	342	288	69	
38	615	551	489	35,4	24,4	13,5	420	264	16	
39	559	514	483	36,2	26,6	12,7	564	137	26	..
40	587	538	481	33,8	24,4	14,0	546	147	18	
41	569	526	463	35,3	25,3	16,5	570	160	5	..
42	591	542	472	33,8	25,4	13,5	552	160	5	..
43	611	533	466	32,9	22,7	15,3	522	174	12	..
Medi 1.° Decennio	7596	7543	7467	33,6	25,1	16,3	439	213	54	..
Medi 2.° »	7600	7546	7487	35,1	25,7	16,1	497	183	31	
Medi 3.° »	7593	7541	7477	34,6	25,0	14,8	520	180	19	
Medi Trentennio	7596	7543	7477	34,4	25,3	15,7	485	191	35	

LUGLIO

…LO			Acqua caduta	GIORNI di			VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ								Vento dominante nel Mese
…m-…ral.	Ne-voso	Pio-voso		Gran Vento	Meteo. Elett.	Gelo	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	
12	...	42	0ᵐ,0076	...	3	...	1	3	4	2	1	5	4	11	N O
9	...	60	872	8	5	...	...	4	1	3	...	3	4	16	N O
6	...	24	87	23	4	...	...	...	...	3	1	10	5	12	N O
9	...	24	138	13	4	...	2	...	3	5	1	3	6	11	N O
54	...	33	700	4	12	...	2	1	6	2	...	2	4	14	N O
8	...	20	204	6	11	...	...	1	2	5	1	3	13	6	O
2	...	21	235	10	2	...	1	1	2	5	2	3	11	6	O
4	...	7	36	3	2	...	1	...	3	4	1	4	14	4	O
15	...	24	493	3	10	...	1	...	1	2	2	4	21	...	O
1	...	16	23	9	3	...	2	5	3	...	1	6	9	5	O
..	...	28	83	3	2	...	2	3	5	1	2	3	13	2	O
31	...	22	439	7	14	...	4	6	4	...	...	7	7	3	S O, O
45	...	3	430	3	13	...	3	4	6	1	...	2	7	8	N O
19	...	12	543	1	6	...	10	2	12	...	2	...	1	4	N
11	...	10	55	8	5	...	4	1	9	1	...	5	8	3	E
3	...	21	70	5	2	...	3	...	8	...	3	5	7	5	E
13	...	...	110	2	5	...	9	...	6	...	1	3	10	2	O
3	...	11	120	2	6	...	...	...	7	1	2	1	18	2	O
8	...	16	530	...	5	...	5	2	10	...	2	1	7	4	E
18	...	49	1295	4	9	...	1	1	6	1	3	3	12	4	O
10	...	5	80	2	6	...	6	1	10	...	...	...	10	4	E,O
...	...	1	....	2	10	...	2	...	9	1	...	...	14	5	O
1	...	6	....	6	7	...	3	2	9	5	1	5	3	2	E
9	...	30	570	3	5	...	1	3	10	1	...	1	10	5	O
...	...	38	370	1	...	...	2	4	9	1	3	2	...	10	N O
1	...	16	310	3	2	...	2	3	16	...	2	...	7	1	E
...	...	27	220	5	2	...	...	2	4	1	3	4	11	6	O
4	...	5	25	8	2	...	3	...	6	1	1	7	12	1	O
9	...	18	355	6	8	...	2	1	12	...	...	1	13	2	O
11	...	25	315	4	5	...	1	...	8	...	1	3	17	1	O
12	...	27	0ᵐ,0286	8	6	...	1	2	3	3	1	4	9	9	N O,O
15	...	17	367	3	7	...	4	2	7	1	1	3	9	4	O
4	...	17	224	4	5	...	2	2	9	1	1	2	10	4	O
10	...	20	292	5	6	...	2	2	6	2	1	3	9	6	O

AGOSTO

ANNO	BAROMETRO A 0.°			TERMOMETRO C.°			STATO DE… or…			
	Altezza Massima	Altezza Media	Altezza Minima	Temperat. Massima	Temperat. Media	Temperat. Minima	Sereno	Misto	Nu- volo	Neb- bioso
1814	0m,7607	0m,7562	0m,7494	+ 28,8	+ 23,4	+ 15,6	288	279	117	...
15	615	555	439	28,7	22,0	15,0	378	168	116	...
16	600	547	474	32,3	21,8	13,1	342	183	126	...
17	591	546	442	33,8	25,6	14,1	372	264	84	...
18	608	549	418	33,7	23,7	15,0	534	135	31	...
19	584	540	461	32,1	24,4	17,8	291	313	88	...
20	606	549	494	35,0	28,4	21,3	468	239	26	...
21	616	554	488	32,5	25,8	18,4	486	204	48	...
22	600	552	487	36,0	24,9	17,1	426	267	15	...
23	603	564	510	34,5	25,7	18,7	660	66	8	...
1824	7591	7552	7502	36,5	25,5	19,9	534	152	38	...
25	594	550	443	33,5	24,5	15,5	420	198	87	...
26	613	565	516	33,5	26,0	17,4	576	96	48	...
27	599	536	316	34,0	23,6	13,1	524	269	61	2
28	592	536	474	37,1	24,8	13,9	576	132	6	...
29	601	553	483	32,7	23,4	13,1	342	360	11	...
30	579	532	459	36,8	26,1	13,4	492	238	2	...
31	582	532	469	32,7	23,9	15,3	354	287	76	...
32	609	565	495	35,6	25,4	14,0	678	59	1	...
33	593	524	441	30,0	22,0	15,2	444	228	34	...
1834	7571	7537	7491	33,1	24,6	17,8	576	138	11	...
35	602	542	411	31,6	22,7	13,0	372	232	53	...
36	609	559	521	32,8	24,4	16,3	516	156	48	[illegible]
37	596	556	479	34,1	25,9	18,0	552	132	29	1
38	610	556	456	33,7	23,6	15,4	510	178	16	[illegible]
39	543	509	454	34,4	24,0	12,6	492	198	16	..
40	587	545	492	31,3	24,5	17,5	492	216	10	[illegible]
41	600	550	491	34,6	23,6	14,1	486	188	24	..
42	619	559	512	32,4	24,1	14,0	408	304	12	..
43	597	558	481	31,3	23,4	16,0	534	170	12	..
Medi 1.° Decennio	7603	7552	7471	32,7	24,6	16,6	424	212	66	..
Medi 2.° »	7595	7544	7450	34,2	24,5	15,1	474	202	36	2
Medi 3.° »	7593	7547	7489	32,9	24,1	15,5	494	191	23	3
Trentennio	7597	7548	7470	33,3	24,4	15,7	464	202	42	2

AGOSTO

…LO			Acqua cadula	GIORNI di			VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ								Vento dominante nel Mese
[illegible]	Nevoso	Piovoso		Gran Vento	Meteo. Elett.	Gelo	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	
1	...	39	0m,0861	1	7	...	3	7	3	5	...	2	7	4	N E,O
6	...	66	1278	2	3	...	3	...	2	2	1	5	7	11	N O
24	...	69	955	7	4	...	...	2	5	3	...	...	4	17	N O
12	...	12	67	8	9	...	...	2	2	5	3	1	4	14	N O
18	...	26	247	1	6	...	1	...	6	1	...	2	8	13	N O
15	...	37	615	4	10	...	...	...	6	4	...	...	12	3	O
6	...	5	65	4	2	...	1	2	5	2	...	4	14	3	O
4	...	2	15	1	10	...	1	1	5	2	...	1	19	2	O
18	...	18	196	5	8	...	2	1	4	2	2	2	17	1	O
8	...	2	185	...	7	...	2	4	...	...	1	2	12	10	O
5	...	15	256	5	3	...	2	3	5	1	2	3	13	2	O
15	...	24	117	11	5	...	1	8	...	2	...	7	7	6	N E
12	...	12	235	2	3	...	2	4	8	2	1	3	4	7	E
32	...	33	290	2	7	...	1	4	10	1	1	1	5	8	E
8	...	22	160	14	4	...	1	2	8	...	3	4	11	2	O
1	...	30	420	6	1	...	5	...	4	...	10	...	10	2	S, O
8	...	4	22	2	6	...	6	...	4	...	4	...	11	6	O
5	...	22	355	1	3	...	...	...	5	1	...	...	19	6	O
4	...	2	30	2	5	...	1	1	10	1	6	...	12	...	O
8	...	30	350	4	5	...	6	1	3	1	2	1	13	4	O
7	...	12	340	3	8	...	1	1	10	...	2	2	9	6	E
30	...	57	569	2	16	...	2	3	3	2	1	6	10	4	O
6	...	12	160	...	5	...	2	5	8	4	...	...	5	7	E
5	...	16	520	2	5	...	4	2	6	...	1	2	6	10	N O
4	...	30	542	2	1	...	1	7	9	2	2	2	...	8	E
4	...	34	295	2	2	...	2	2	11	...	1	1	11	3	E,O
16	...	4	350	3	6	...	1	3	11	2	...	2	6	6	E
11	...	35	740	2	5	...	2	1	10	...	3	1	12	2	O
11	...	9	440	3	6	...	4	...	9	...	1	...	16	1	O
10	...	18	660	3	5	...	2	...	17	...	2	2	8	...	E
14	...	28	0m,0448	3	7	...	1	2	4	3	1	2	10	8	O
10	...	19	223	5	4	...	3	2	6	1	3	2	10	4	O
10	...	23	462	2	6	...	2	3	9	1	1	2	8	5	E
11	...	23	378	3	6	...	2	2	6	2	2	2	9	6	O

SETTEMBRE

ANNO	BAROMETRO A 0.°			TERMOMETRO C.°			STATO DE			
	Altezza Massima	Altezza Media	Altezza Minima	Temperat. Massima	Temperat. Media	Temperat. Minima	Sereno	Misto	Nu-volo	Neb-bios
1814	0m,7674	0m,7587	0m,7505	+ 25,0	+ 17,0	+ 10,0	516	108	48	..
15	616	573	499	27,5	20,0	11,5	438	144	83	1
16	653	569	462	27,9	20,1	11,9	318	294	66	..
17	615	573	525	27,5	21,5	15,6	342	210	111	
18	614	551	441	30,4	20,9	12,1	294	234	87	3
19	625	576	519	28,8	21,0	12,9	495	126	58	..
20	618	549	438	30,9	20,3	10,9	336	168	104	1
21	599	546	499	29,7	22,6	15,0	474	179	50	..
22	599	561	498	31,9	22,0	12,5	354	246	87	..
23	625	563	494	32,9	21,0	10,0	420	147	66	..
1824	7623	7570	7455	30,0	21,2	10,6	384	225	63	..
25	636	556	454	25,1	20,9	11,9	384	282	16	
26	621	565	482	27,8	20,9	13,1	270	228	92	1
27	641	569	464	24,6	18,3	10,4	294	231	72	..
28	612	567	521	32,8	21,1	10,4	366	300	29	..
29	608	536	452	28,1	20,1	13,5	204	378	43	..
30	584	523	398	31,0	18,8	10,6	246	250	92	..
31	627	545	441	27,9	18,9	12,2	180	438	40	..
32	702	593	539	31,5	19,2	9,7	576	66	50	..
33	577	522	386	23,7	17,8	12,9	228	318	56	..
1834	7631	7585	7512	31,0	23,1	12,5	654	63	...	..
35	629	548	457	25,3	18,9	12,5	378	192	115	..
36	635	553	500	30,6	18,9	10,0	408	186	105	..
37	601	549	463	26,9	18,8	8,4	420	279	10	..
38	599	564	508	29,4	19,9	13,0	300	258	33	1
39	588	519	434	30,0	21,1	14,0	378	265	28	1
40	611	553	415	28,4	20,0	12,6	294	282	50	4
41	600	555	505	29,1	21,7	15,3	522	173	8	..
42	583	515	430	29,0	18,3	10,0	234	342	33	..
43	645	578	441	30,3	20,0	7,5	486	216	8	..
Medi 1.° Decennio	7624	7565	7488	29,2	20,6	12,2	399	186	76	
Medi 2.° »	7623	7555	7459	28,2	19,7	11,5	313	272	55	
Medi 3.° »	7612	7552	7466	29,0	20,1	11,6	407	226	39	
Medi Trentennio	7620	7557	7471	28,8	20,1	11,8	373	228	57	

SETTEMBRE

...LO			Acqua cadata	GIORNI di			VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ								Vento dominante nel Mese
...l.	Nevoso	Piovoso		Gran Vento	Meteo. Elett.	Gelo	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	
2	...	36	0m,0855	4	2	...	1	...	6	6	3	3	5	6	E,SE,NO
7	...	36	376	1	2	...	2	5	3	1	1	2	3	13	N O
2	...	30	231	4	2	...	...	1	5	2	4	1	10	7	O
15	...	36	382	1	5	...	...	1	8	4	...	1	6	10	N O
15	...	60	322	1	5	...	...	1	4	3	1	2	8	11	N O
6	...	35	1165	1	1	...	1	3	3	1	...	...	17	5	O
9	...	85	914	2	4	...	...	3	3	1	1	3	15	4	O
7	...	10	425	3	5	...	...	1	2	3	...	2	21	1	O
9	...	24	76	1	4	...	2	1	3	5	1	1	14	3	O
9	...	78	500	2	7	...	1	5	2	1	...	2	15	4	O
21	...	27	222	3	7	...	1	1	...	5	2	3	10	8	O
6	...	26	227	4	2	...	2	9	5	3	1	1	6	3	N E
21	...	94	633	1	3	...	1	4	9	2	1	5	6	2	E
30	...	93	1030	...	5	...	2	...	6	2	1	2	13	4	O
5	...	20	153	3	6	...	3	2	12	1	1	2	6	3	E
23	...	72	970	...	6	...	2	...	9	1	4	3	9	2	E,O
5	...	127	1080	1	3	...	3	...	3	...	4	...	18	2	O
..	...	62	455	...	3	...	3	1	3	2	2	2	15	2	O
6	...	22	95	1	5	...	3	...	5	...	4	2	16	...	O
4	...	114	1990	5	4	...	1	...	7	1	8	2	10	1	O
1	...	2	....	1	1	...	2	1	7	...	2	2	13	3	O
16	...	19	368	2	10	...	1	2	3	3	1	5	13	2	O
6	...	15	220	7	1	...	...	1	8	1	2	5	6	7	E
1	...	10	5	5	...	...	...	...	8	1	3	5	8	5	E,O
..	...	111	630	...	...	...	...	1	5	3	2	...	7	12	N O
5	...	32	370	6	2	...	...	...	10	...	7	1	10	2	E,O
9	...	45	670	6	3	...	1	1	7	...	4	5	11	1	O
4	...	15	260	1	4	...	1	...	6	...	2	3	18	...	O
10	...	101	2600	5	5	...	1	2	11	...	6	1	8	1	E
3	...	7	180	1	1	...	2	1	20	...	1	...	6	...	E
10	...	43	0m,0525	2	4	...	1	2	4	3	1	2	11	6	O
12	...	66	690	2	4	...	2	2	6	2	3	2	11	2	O
5	...	36	530	3	3	...	1	1	8	1	3	3	10	3	O
9	...	48	582	2	4	...	1	2	6	2	2	2	11	4	O

OTTOBRE

ANNO	BAROMETRO A 0.°			TERMOMETRO C.°			STATO DI			
	Altezza Massima	Altezza Media	Altezza Minima	Temperat. Massima	Temperat. Media	Temperat. Minima	Sereno	Misto	Nu-volo	Neb-bios
1814	0m,7649	0m,7556	0m,7452	+ 22.2	+ 12,9	+ 5,2	66	144	318	9
15	616	580	483	22,5	15,6	10,0	180	204	246	1
16	609	552	378	25,6	15,6	6,6	300	168	102	3
17	623	539	417	26,9	11,7	6,2	54	228	204	5
18	643	571	462	23,7	15,1	5,4	336	240	108	
19	619	538	445	24,1	16,1	9,6	240	244	166	
20	629	528	378	22,5	14,9	8,4	174	209	246	2
21	645	564	449	21,9	14,3	7,5	330	156	150	. .
22	633	560	445	22,9	15,7	10,0	360	162	147	
23	640	551	426	23,2	15,6	7,5	192	294	156	
1824	7664	7538	7399	22,8	15,3	7,1	276	249	99	5
25	676	590	305	20,7	13,4	3,4	366	180	114	2
26	615	564	423	23,4	15,7	10,3	174	258	72	9
27	597	541	464	22,5	15,9	7,1	222	246	66	[illegible]
28	661	585	507	24,4	15,5	1,9	390	264	16	3
29	651	569	358	23,9	13,9	4,0	306	294	18	4
30	682	611	463	21,0	13,1	7,1	462	286	39	2
31	656	599	497	25,2	16,9	8,8	456	276	22	3
32	680	605	523	25,0	14,5	5,2	414	210	99	. .
33	628	560	431	19,7	13,6	6,5	414	224	49	. .
1834	7688	7578	7374	22,9	15,8	5,0	600	90	45	. .
35	604	533	348	21,1	12,6	4,4	300	150	186	4
36	630	555	399	24,3	15,6	2,4	383	173	90	7
37	671	600	522	21,0	13,5	6,6	426	250	27	1
38	631	564	438	20,0	13,1	4,9	330	276	22	2
39	578	552	511	25,9	16,3	4,2	192	288	80	5
40	649	547	426	20,4	13,8	6,2	300	360	49	1
41	618	512	332	26,0	17,0	11,5	282	372	31	.
42	642	548	402	19,6	12,4	6,3	300	348	38	3
43	628	536	423	25,6	14,9	5,0	408	246	44	1
Medi 1.° Decennio	7631	7554	7436	23,5	14,8	7,6	223	205	184	2
Medi 2.° »	7651	7576	7437	22,9	14,8	6,1	348	233	59	3
Medi 3.° »	7634	7552	7417	22,7	14,5	5,7	358	255	61	2
Medi Trentennio	7639	7561	7430	23,0	14,7	6,5	310	231	101	2

° XIII.

OTTOBRE

...LO			Acqua cadula	GIORNI di			VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ								Vento dominante nel Mese
...m- ...al.	Nevoso	Piovoso		Gran Vento	Meteo. Elett.	Gelo	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	
...	...	126	0m,1054	1	...	...	1	3	...	3	1	...	7	16	N O
3	...	93	354	...	1	...	1	1	2	3	1	3	1	19	N O
6	...	138	785	1	1	...	1	2	2	2	1	2	7	14	N O
12	...	192	1645	2	4	...	1	1	...	1	...	1	15	12	O
6	...	48	282	2	2	...	1	...	1	2	...	2	14	9	O
27	...	58	830	4	4	...	...	1	3	3	1	4	17	2	O
4	...	87	975	4	4	...	...	2	4	1	4	6	14	...	O
...	...	108	990	...	...	...	4	1	...	...	1	1	23	1	O
12	...	60	620	...	3	...	1	...	...	1	1	3	25	...	O
...	...	96	737	...	1	...	...	1	5	2	2	5	12	4	O
3	...	66	350	2	1	...	...	1	6	1	...	3	13	7	O
...	...	63	560	3	...	...	1	2	3	1	...	6	15	3	O
...	...	144	684	...	...	...	1	2	5	2	1	9	9	2	S O, O
...	...	144	720	1	2	...	1	...	11	1	1	4	11	2	E, O
...	9	29	110	...	1	...	1	1	4	1	4	4	13	3	O
6	...	80	387	1	3	...	3	...	5	...	2	4	14	3	O
6	...	27	270	1	1	...	4	...	6	1	2	1	12	5	O
5	...	9	495	...	3	...	2	2	4	2	5	1	14	1	O
3	...	18	75	2	1	...	2	...	3	...	4	...	21	1	O
6	...	51	355	1	1	...	5	1	2	1	1	1	19	1	O
...	...	9	15	8	...	...	2	...	15	1	1	2	4	6	O
3	...	63	385	...	4	...	...	...	1	1	3	3	16	7	O
7	2	19	870	4	1	...	1	1	5	6	2	3	10	3	O
...	...	23	225	5	...	...	...	1	6	1	3	4	10	6	O
...	...	36	475	1	1	...	1	1	9	...	1	...	10	9	O
3	...	130	1600	1	2	...	...	1	10	1	1	...	15	3	O
5	...	12	75	1	3	...	6	1	7	1	...	3	10	7	O
6	...	53	405	6	2	...	3	1	4	...	4	6	7	6	O
...	...	28	200	...	1	...	3	1	6	...	3	...	17	1	O
...	...	28	340	5	1	...	1	...	4	1	6	3	16	...	O
7	...	101	0m,0827	1	2	...	1	1	2	2	1	3	13	8	O
3	1	63	401	1	1	...	2	1	5	1	2	3	14	3	O
2	0	40	459	3	2	...	2	1	7	1	2	2	12	4	O
4	0	68	562	2	2	...	2	1	4	1	2	3	13	5	O

SPECCH

NOVEMBRE

ANNO	BAROMETRO A 0.°			TERMOMETRO C.°			STATO		
	Altezza Massima	Altezza Media	Altezza Minima	Temperat. Massima	Temperat. Media	Temperat. Minima	Sereno	Misto	Nu-volo
1814	0m,7650	0m,7553	0m,7435	+ 16.9	+ 9,6	+ 3,7	162	138	180
15	704	577	442	16,2	6,6	— 0,8	144	144	243
16	675	541	430	15,7	8,5	— 2,0	180	165	120
17	695	621	552	15,0	8,7	+ 0,9	306	132	126
18	668	579	451	16,6	8,6	2,5	48	144	138
19	626	517	424	17,5	9,4	— 0,4	108	178	134
20	615	540	403	13,4	7,1	0,0	186	180	216
21	677	617	478	15,9	9,1	+ 1,5	276	192	87
22	670	608	475	16,6	9,6	0,2	144	150	222
23	689	608	457	18,1	6,6	— 1,0	276	234	138
1824	7672	7559	7420	16,3	10,1	+ 3,5	402	168	102
25	652	547	468	19,1	9,4	1,0	234	210	201
26	607	522	423	13,6	7,0	1,5	114	198	105
27	636	545	420	15,0	6,3	— 1,6	246	216	21
28	669	595	523	15,9	6,9	0,1	192	216	30
29	650	565	503	14,4	5,8	5,5	192	342	49
30	640	581	524	17,7	9,0	+ 3,5	252	120	102
31	639	560	434	15,2	8,1	— 1,2	198	276	48
32	640	569	439	14,7	7,3	+ 1,5	96	210	162
33	633	572	423	15,8	8,0	4,4	258	160	98
1834	7656	7568	7477	17,2	8,6	0,8	234	204	156
35	682	585	494	10,9	1,6	— 5,9	78	198	84
36	646	531	387	11,6	5,9	1,0	318	144	78
37	670	541	349	17,8	6,2	2,1	288	246	61
38	643	514	366	15,9	8,9	0,5	144	376	59
39	621	523	438	16,1	10,0	+ 4,8	78	264	132
40	642	534	444	19,4	11,6	— 0,4	282	348	43
41	690	572	415	14,9	8,1	+ 2,7	366	288	21
42	638	523	393	13,1	5,4	— 0,6	78	348	74
43	599	531	395	20.3	8,6	0,0	282	222	101
Medi 1.° Decennio	7667	7576	7452	+ 16,2	+ 8,2	+ 0,5	183	166	160
Medi 2.° »	7644	7561	7458	15,8	7,8	0,7	198	212	92
Medi 3.° »	7649	7542	7416	15,7	7,5	— 0,2	215	264	81
Medi Trentennio	7653	7560	7442	15,0	7,8	+ 0,3	199	214	111

.° XIV.

NOVEMBRE

IELO i			Acqua caduta	GIORNI di			VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ								Vento dominante nel Mese
Tem-poral.	Ne-voso	Pio-voso		Gran Vento	Meteo. Elett.	Gelo	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	
...	...	60	0m,0260	2	...	...	1	2	3	4	...	2	12	6	O
...	9	126	886	1	...	1	...	1	...	...	1	1	6	21	N O
...	36	78	599	4	1	...	...	...	...	2	1	5	6	16	N O
...	...	18	205	...	...	...	...	1	...	...	...	...	18	11	O
...	...	102	567	1	...	...	...	1	...	...	...	...	25	4	O
4	12	140	1166	4	4	1	...	...	1	1	3	2	22	1	O
...	...	69	472	1	...	...	...	1	1	...	3	...	25	...	O
...	...	9	173	1	...	...	...	...	...	...	...	2	21	7	O
...	6	18	300	1	...	...	...	1	...	...	...	2	26	1	O
...	...	22	91	1	...	3	...	1	...	4	1	3	23	2	O
...	...	18	30	5	...	...	2	...	...	4	...	3	20	1	O
...	...	57	138	3	2	...	...	1	3	4	4	9	8	1	S O
...	9	192	718	1	...	...	...	...	4	2	1	14	8	1	S O
3	18	12	93	...	1	3	...	3	1	1	1	1	21	2	O
...	22	48	680	2	...	1	...	2	2	...	2	...	23	1	O
...	33	74	595	1	...	8	6	...	1	1	1	1	20	...	O
...	...	33	342	4	1	...	1	...	1	...	3	...	24	1	O
...	9	19	....	1	...	2	1	1	1	...	...	...	21	3	O
...	8	118	595	...	...	...	4	1	6	...	...	...	15	4	O
...	...	74	625	1	...	...	3	2	1	...	2	...	22	...	O
...	...	90	570	1	...	...	2	...	3	1	1	1	19	3	O
...	39	24	390	...	...	22	...	2	5	...	1	...	18	4	O
...	...	66	580	1	...	1	1	2	...	1	3	3	14	6	O
...	2	65	520	2	...	3	3	...	...	...	1	3	17	6	O
...	18	87	690	...	...	3	1	...	2	2	1	3	12	9	O
10	...	123	1905	2	4	...	3	...	4	1	1	...	21	...	O
...	...	35	330	6	...	1	2	...	1	...	3	5	19	...	O
...	...	13	140	3	...	...	...	...	2	...	1	4	22	1	O
...	15	81	805	1	...	1	5	...	6	...	2	...	17	...	O
...	...	45	445	1	...	...	...	...	3	2	1	...	21	...	O
0	6	64	0m,0473	2	1	0	0	1	0	1	1	2	18	7	O
0	9	64	382	2	0	2	2	1	2	1	1	3	19	1	O
1	7	63	637	2	0	3	3	0	2	1	1	2	18	3	O
1	7	64	497	2	0	2	1	1	2	1	1	2	18	4	O

DECEMBRE

ANNO	BAROMETRO A 0.°			TERMOMETRO C.°			STATO D			
	Altezza Massima	Altezza Media	Altezza Minima	Temperat. Massima	Temperat. Media	Temperat. Minima	Sereno	Misto	Nuvolo	Ne bio
1814	0m,7695	0m,7557	0m,7412	+ 10,0	+ 5,4	— 0,4	48	84	168	3
15	686	571	442	7,5	2,4	5,0	60	96	309	1
16	650	567	454	7,1	1,0	6,9	252	123	156	1
17	657	503	365	11,9	3,0	4,1	198	90	156	1
18	669	595	439	9,4	2,2	4,2	168	222	108	1
19	616	541	410	7,9	3,1	3,1	102	180	246	1
20	670	572	448	8,8	3,0	4,0	90	102	309	1
21	697	563	444	15,0	4,5	4,6	150	288	104	1
22	660	584	411	13,4	3,0	5,6	102	198	218	
23	677	573	461	11,2	3,5	5,0	204	120	252	1
1824	7701	7597	7478	9,6	4,9	0,8	288	156	114	1
25	638	527	405	15,9	8,1	+ 1,9	18	192	168	1
26	634	546	425	10,0	4,8	— 2,4	318	72	36	2
27	705	589	431	11,3	3,4	2,5	330	78	19	2
28	691	614	500	12,5	3,7	2,1	264	294	17	1
29	700	577	455	9,0	0,0	6,5	114	142	240	
30	592	490	392	12,5	3,8	0,9	78	190	219	1
31	615	561	511	11,5	3,9	3,8	132	216	110	2
32	650	575	457	7,7	1,1	5,6	426	150	91	
33	632	556	452	13,4	5,0	0,0	504	144	6	
1834	7724	7612	7473	12,8	3,2	2,9	582	138	23	.
35	669	599	505	7,1	0,0	11,0	324	90	150	1
36	653	526	341	14,0	4,0	2,5	186	168	90	2
37	668	588	460	8,4	3,0	1,9	210	366	47	
38	689	598	510	8,5	2,4	4,4	246	183	102	
39	628	548	433	11,0	6,1	+ 0,4	132	210	180	
40	734	585	474	7,1	1,0	— 2,5	222	228	130	
41	592	524	372	14,8	6,1	+ 0,3	150	351	77	1
42	680	623	523	10,6	4,8	— 1,9	300	366	15	
43	680	628	523	10,6	3,4	4,8	516	126	54	
Medi 1.° Decennio	7668	7563	7429	+ 10,2	+ 3,1	— 4,3	137	150	202	1
Medi 2.° »	7656	7563	7451	11,3	3,9	2,3	247	163	102	1
Medi 3.° »	7672	7583	7461	10,5	3,4	3,1	287	223	87	
Medi Trentennio	7665	7570	7447	10,7	3,5	3,2	224	179	130	1

N.° XV.

DECEMBRE

(C)IELO			Acqua caduta	GIORNI di			VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ								Vento dominante nel Mese
Tem-oral.	Ne-voso	Pio-voso		Gran Vento	Meteo. Elett.	Gelo	N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	
...	24	108	0m,0477	2	...	1	...	...	1	3	...	1	15	11	O
...	45	48	241	...	...	12	...	...	...	...	1	1	9	18	N O
...	66	39	517	2	...	22	1	...	2	...	...	...	9	19	N O
...	30	96	610	2	...	5	...	...	1	1	...	...	12	17	N O
...	42	78	879	...	...	13	...	...	...	...	...	1	27	3	O
...	32	36	119	1	...	3	...	...	...	2	...	1	27	1	O
...	54	12	153	1	...	13	...	...	1	...	...	...	28	2	O
3	...	40	568	4	1	7	...	1	...	1	1	3	20	5	O
...	54	142	728	3	...	15	3	1	...	1	1	2	20	3	O
...	33	18	155	2	...	10	...	...	1	...	...	1	27	2	O
6	...	18	230	...	1	3	...	2	2	3	...	11	13	...	O
...	...	228	1838	5	...	...	...	3	3	6	1	8	8	1	S O, O
...	...	27	85	2	...	2	...	...	1	2	...	17	11	...	S O
...	...	32	130	...	...	6	...	...	...	...	1	2	23	5	O
...	6	13	30	...	...	10	...	...	1	...	2	...	27	1	O
...	113	69	330	...	...	25	2	...	1	...	...	...	25	3	O
...	14	126	1155	2	...	5	1	...	...	...	3	...	27	...	O
...	47	5	100	...	...	7	2	...	1	...	...	...	27	1	O
...	3	9	10	...	...	22	...	1	1	2	...	...	25	2	O
...	1	8	50	3	2	...	...	1	3	1	3	3	18	2	O
...	1	...	....	2	...	16	...	...	1	...	...	2	27	1	O
...	34	6	75	1	...	21	...	...	1	...	...	...	25	5	O
...	40	18	10	4	...	6	...	...	1	...	2	3	18	6	O
...	7	84	555	...	...	2	1	1	4	...	...	4	13	8	O
...	20	113	540	...	...	15	...	...	2	...	...	1	24	4	O
...	4	129	1695	1	...	...	2	...	6	...	1	1	21	...	O
...	48	56	445	1	...	20	...	...	1	...	1	...	28	1	O
...	7	43	350	2	...	...	1	...	2	...	1	1	26	...	O
...	...	9	115	1	...	5	...	...	2	...	1	...	27	1	O
...	...	...	....	...	...	9	2	...	1	1	3	1	23	...	O
0	38	62	0m,0445	2	0	10	0	0	1	1	0	1	20	8	O
1	18	53	396	1	0	8	1	1	1	1	1	4	20	2	O
...	16	46	378	1	0	9	1	0	2	0	1	1	23	3	O
0	24	54	406	1	0	9	1	0	1	1	1	2	21	4	O

Barometro ridot **CADE.**

ANNO	GENNAIO				SETTEMBRE			OTTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE		
	1	2	3	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1814	7506	7515	745	7540	7545	7613	7604	7567	7581	7524	7548	7599	7511	7509	7647	7518
15	564	530	47	583	579	579	560	594	595	562	598	549	585	551	575	587
16	569	533	48	555	540	605	561	578	569	512	505	535	582	591	518	591
17	594	529	64	525	572	577	570	536	550	530	646	622	594	483	500	526
18	600	624	57	551	545	565	554	514	584	628	534	582	622	613	534	635
19	661	628	53	536	569	580	580	578	540	498	523	508	521	588	558	484
20	560	542	58	540	555	566	529	558	505	485	526	501	593	602	580	538
21	469	570	65	563	557	530	551	578	560	554	613	648	589	611	628	460
22	528	572	59	550	564	572	546	587	534	558	617	615	592	536	616	599
23	617	452	53	574	579	579	530	547	516	587	557	639	628	609	572	541
1824	7591	7619	752	7557	7563	7590	7550	7515	7521	7574	7550	7600	7520	7576	7612	7601
25	620	619	57	578	536	541	590	640	587	544	513	542	586	499	577	508
26	528	548	61	559	543	577	576	531	601	559	499	515	552	519	558	568
27	496	511	53	540	591	570	546	564	540	521	546	557	533	570	504	594
28	536	617	64	546	553	561	586	546	594	511	611	558	617	633	643	568
29	471	509	47	541	548	510	550	541	594	573	572	564	560	621	593	520
30	582	477	55	544	521	521	528	601	630	602	605	572	569	478	502	489
31	555	564	46	552	523	549	564	545	618	628	575	538	566	561	567	554
32	544	574	63	543	560	581	637	577	594	642	528	578	602	554	572	596
33	665	610	61	534	506	522	539	593	515	573	539	622	555	582	549	540
1834	7538	7569	760	7544	7575	7610	7572	7622	7545	7560	7604	7555	7545	7611	7581	7642
35	667	553	62	511	563	531	550	523	524	551	566	554	634	593	603	601
36	623	608	61	558	550	528	582	541	592	534	554	503	536	554	563	466
37	621	563	55	540	526	551	560	597	631	576	545	532	548	592	574	597
38	604	550	50	541	563	576	554	590	528	574	504	558	481	561	631	601
39	513	567	51	522	526	510	517	559	547	548	538	529	499	526	528	583
40	580	637	57	552	567	516	577	562	564	517	523	511	569	570	525	655
41	477	567	56	560	549	564	551	482	555	499	645	515	559	531	515	535
42	543	587	51	544	546	502	497	576	536	532	518	546	505	659	629	585
43	535	486	58	565	589	605	541	562	487	558	519	507	568	581	646	653
Medi 1.° Dec.	7567	7549	755	7552	7560	7576	7558	7563	7553	7543	7566	7580	7581	7569	7573	7548
2.° »	7559	7565	756	7549	7544	7552	7567	7565	7579	7583	7554	7565	7567	7559	7558	7553
3.° »	7573	7569	756	7544	7554	7549	7551	7561	7550	7546	7552	7531	7545	7578	7580	7592
Trent.	7566	7561	756	7548	7553	7559	7559	7563	7561	7557	7557	7559	7564	7569	7570	7564

SPECCHIO N.° XVI.

Barometro ridotto a 0.°

MEDIA PRESSIONE ATMOSFERICA DI CIASCUNA DECADE.

ANNO	GENNAIO			FEBBRAIO			MARZO			APRILE			MAGGIO			GIUGNO			LUGLIO			AGOSTO			SETTEMBRE			OTTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1814	7506	7515	7458	7543	7605	7391	7428	7557	7547	7560	7566	7538	7561	7557	7533	7551	7568	7542	7567	7533	7560	7576	7571	7540	7545	7613	7604	7567	7581	7524	7548	7599	7511	7509	7647	7518
15	564	530	479	550	596	652	625	525	589	589	557	478	530	563	537	525	534	527	539	574	536	532	560	583	579	579	560	594	595	562	598	549	585	551	575	587
16	569	533	486	480	550	596	495	551	535	513	520	529	510	512	524	493	524	513	527	524	515	544	543	555	540	605	561	578	569	512	505	535	582	591	518	591
17	594	529	648	612	567	566	480	572	527	615	532	535	554	544	482	562	566	542	546	522	570	551	563	525	572	577	570	536	550	530	646	622	594	483	500	526
18	600	624	578	530	626	529	543	539	546	571	493	532	504	490	556	574	557	556	542	549	565	566	530	551	545	565	554	514	584	628	534	582	622	613	534	635
19	661	628	538	523	565	578	497	562	556	546	539	520	524	551	524	548	517	544	568	527	530	540	545	536	569	580	580	578	540	498	523	508	521	588	558	484
20	560	542	582	614	579	564	455	549	519	520	559	516	539	562	526	517	525	575	535	529	550	562	547	540	555	566	529	558	505	485	526	501	593	602	580	538
21	469	570	652	674	614	538	540	541	477	439	494	531	537	554	529	512	540	526	539	553	554	551	548	563	557	530	551	578	560	554	613	648	589	611	628	460
22	528	572	593	642	642	643	619	612	596	527	569	551	518	510	587	576	541	551	560	515	533	536	568	550	564	572	546	587	534	558	617	615	592	536	616	599
23	617	452	535	451	527	509	480	541	555	513	543	537	587	571	537	551	537	524	533	552	539	553	564	574	579	579	530	547	516	587	557	639	628	609	572	541
1824	7591	7619	7526	7644	7488	7538	7529	7526	7489	7503	7503	7592	7563	7531	7567	7564	7513	7524	7556	7564	7576	7552	7553	7557	7563	7590	7550	7515	7521	7574	7550	7600	7520	7576	7612	7601
25	620	619	574	568	638	581	574	573	585	597	569	546	572	533	569	545	542	541	534	569	536	543	526	578	536	541	590	640	587	544	513	542	586	499	577	508
26	528	548	618	636	621	625	627	590	450	588	565	501	512	530	518	540	560	589	565	541	538	554	583	559	543	577	576	531	601	559	499	515	552	519	558	568
27	496	511	532	563	543	565	541	518	537	585	553	535	532	524	526	486	521	542	584	548	571	560	508	540	591	570	546	564	540	521	546	557	533	570	504	594
28	536	617	644	569	505	487	508	565	487	485	531	585	535	536	521	545	570	535	533	505	502	522	540	546	553	561	586	546	594	511	611	558	617	633	643	568
29	471	509	476	589	575	516	525	521	483	469	511	496	564	517	536	522	563	536	526	540	563	570	558	511	548	510	550	541	594	573	572	564	560	621	593	520
30	582	477	550	477	574	588	596	596	598	541	531	553	528	525	537	563	498	520	512	554	572	525	525	544	521	521	528	601	630	602	605	572	569	478	502	489
31	555	564	467	595	590	510	520	540	557	517	499	481	540	545	520	506	563	530	566	544	547	506	536	552	523	549	564	545	618	628	575	538	566	561	567	554
32	544	574	634	570	575	620	570	521	539	578	554	512	545	531	558	520	539	542	558	556	533	574	579	543	560	581	637	577	594	642	528	578	602	554	572	596
33	665	610	617	576	531	519	521	457	533	509	473	538	567	585	576	553	534	544	513	526	556	581	516	534	506	522	539	593	515	573	539	622	555	582	549	540
1834	7538	7569	7600	7610	7627	7565	7643	7606	7532	7562	7577	7551	7572	7550	7555	7578	7559	7580	7555	7567	7532	7530	7536	7544	7575	7610	7572	7622	7545	7560	7604	7555	7545	7611	7581	7642
35	667	553	627	574	545	536	499	582	500	611	549	540	535	526	540	573	564	524	574	557	566	550	569	511	563	531	550	523	524	551	566	554	634	593	603	601
36	623	608	611	528	543	481	543	591	527	511	513	514	519	596	544	533	569	587	576	545	555	562	558	558	550	528	582	541	592	534	554	503	536	554	563	466
37	621	563	551	677	593	522	526	528	495	485	469	535	523	502	532	542	537	550	531	526	530	565	573	540	526	551	560	597	631	576	545	532	548	592	574	597
38	604	550	509	528	496	460	[illegible]	544	550	529	495	456	562	502	530	539	533	553	566	571	519	557	570	541	563	576	554	590	528	574	504	558	481	561	631	601
39	543	567	519	614	582	534	536	554	501	532	554	529	511	513	522	541	584	482	523	519	498	497	506	522	526	510	517	559	547	548	538	529	499	526	528	583
40	580	637	576	515	571	630	647	541	522	515	558	591	535	493	574	577	560	543	549	528	536	557	524	552	567	516	577	562	564	517	523	511	569	570	525	655
41	477	567	566	517	553	525	547	610	578	466	501	556	562	552	560	511	532	558	542	525	514	536	555	560	549	564	551	482	555	499	645	515	559	531	515	535
42	543	587	517	621	671	598	558	567	521	503	536	546	531	552	538	549	549	559	548	559	519	549	585	544	546	502	497	576	536	532	518	546	505	659	629	585
43	535	486	585	527	493	523	524	558	[illegible]	543	551	518	512	516	537	533	511	500	549	545	537	545	563	565	589	605	541	562	487	558	519	507	568	581	646	653
Medi 1.° Dec.	7567	7549	7555	7562	7587	7570	7516	7555	7544	7539	7537	7527	7536	7541	7533	7541	7541	7540	7545	7538	7545	7551	7554	7552	7560	7576	7558	7563	7553	7543	7566	7580	7581	7569	7573	7548
2.° »	7559	7565	7564	7579	7564	7555	7551	7541	7528	7537	7529	7534	7546	7536	7543	7534	7540	7540	7545	7515	7550	7543	7542	7549	7544	7552	7567	7565	7579	7583	7554	7565	7567	7559	7558	7553
3.° »	7573	7569	7566	7571	7568	7541	7554	7567	7528	7526	7530	7534	7536	7530	7543	7548	7550	7543	7551	7544	7531	7545	7554	7544	7554	7549	7551	7561	7550	7546	7552	7531	7545	7578	7580	7592
Trent.	7566	7561	7562	7571	7573	7552	7540	7554	7533	7534	7532	7532	7539	7536	7540	7541	7544	7541	7547	7542	7543	7546	7550	7548	7553	7559	7559	7563	7561	7557	7557	7559	7564	7569	7570	7564

SPECCHIO N.° XVII.

TEMPERATURA MEDIA DI CIASCUNA DECADE.

Gradi centesimali.

ANNO	GENNAIO 1	2	3	FEBBRAIO 1	2	3	MARZO 1	2	3	APRILE 1	2	3	MAGGIO 1	2	3	GIUGNO 1	2	3
1814	+ 3,0	+ 0,5	+ 1,1	+ 0,3	+ 1,8	— 1,8	+ 3,4	+ 6,4	+10,7	+14,2	+17,2	+13,8	+14,7	+14,9	+17,7	+21,7	+23,1	+20,7
15	1,4	— 0,1	— 0,1	3,5	4,5	+ 8,9	9,2	10,3	13,4	18,6	11,9	12,0	16,1	22,4	21,5	20,1	22,6	21,0
16	0,7	+ 2,1	+ 2,8	0,9	0,4	3,9	6,0	8,4	6,5	8,7	13,5	16,4	18,7	16,5	18,5	19,1	22,4	21,0
17	3,2	1,4	7,0	6,0	5,7	8,2	10,8	7,9	8,4	10,9	8,1	9,2	15,7	19,7	18,2	22,9	23,9	23,9
18	1,2	2,1	3,1	5,2	5,0	9,0	10,8	9,6	10,6	11,1	14,0	17,5	20,5	19,1	16,6	18,7	24,4	26,2
19	— 1,0	1,0	3,9	4,6	5,3	6,5	7,0	10,8	12,4	16,0	15,5	15,9	16,1	18,9	20,0	22,6	21,9	25,0
20	+ 0,2	— 2,6	2,4	2,9	3,4	7,9	6,1	6,7	10,9	15,0	17,7	15,0	15,1	23,4	23,5	22,1	22,0	24,9
21	2,2	+ 2,6	2,5	2,4	5,6	3,6	4,7	9,2	10,1	12,9	14,6	18,4	17,7	20,0	21,4	22,1	19,2	19,7
22	1,5	3,1	4,0	6,5	4,6	7,8	10,2	14,5	15,7	10,1	13,6	17,2	18,5	19,0	20,7	26,6	27,9	26,7
23	— 2,4	— 0,1	0,6	2,9	5,5	6,2	5,7	6,5	9,6	14,6	9,6	15,5	18,9	20,5	20,9	21,4	21,5	22,7
1824	+ 1,0	+ 1,3	4,0	2,3	9,2	8,5	7,0	9,0	7,7	8,1	12,6	15,1	17,9	19,4	20,2	19,1	21,4	22,1
25	1,6	2,5	3,9	3,0	6,5	5,0	6,1	4,4	9,0	12,1	15,5	15,6	16,7	16,4	20,0	18,7	23,4	25,1
26	3,1	— 1,0	— 0,7	4,7	5,1	7,9	9,4	10,0	10,1	13,9	16,6	11,9	15,9	17,9	18,0	19,5	22,7	22,6
27	5,6	+ 3,5	0,1	3,9	0,8	0,8	8,1	8,9	11,5	11,2	14,0	15,1	19,5	18,9	20,1	21,7	21,6	23,1
28	0,9	2,0	+ 2,9	3,3	0,0	6,7	7,1	13,1	12,6	12,0	16,2	16,0	18,1	19,7	21,7	23,1	24,4	25,9
29	0,4	0,9	0,1	— 0,5	— 0,1	4,8	4,9	7,5	11,9	12,5	16,1	17,5	16,9	18,1	19,2	20,0	20,9	23,4
30	— 4,9	— 3,1	— 1,9	— 2,6	0,6	3,5	4,0	10,1	14,4	16,2	18,0	16,2	18,5	17,2	18,5	22,7	20,6	24,7
31	+ 3,6	— 0,1	+ 0,4	+ 2,2	+ 7,5	5,2	10,5	10,9	8,2	13,6	15,1	14,9	19,4	17,9	21,7	19,6	24,9	24,4
32	0,5	+ 2,3	1,8	4,8	1,6	5,8	6,1	8,2	8,9	11,0	11,6	13,0	19,5	14,2	18,2	20,0	23,0	21,4
33	0,4	0,5	— 1,0	3,4	5,5	5,4	7,4	6,7	9,5	12,6	12,2	13,0	18,5	23,1	20,5	19,7	23,7	25,9
1834	4,4	5,0	+ 3,9	2,6	2,5	6,4	10,9	6,0	9,0	9,7	10,1	14,5	21,2	21,9	20,1	21,5	24,2	26,5
35	1,5	5,0	2,8	4,5	3,2	7,6	8,2	7,9	7,0	13,2	10,2	12,0	13,4	20,5	20,2	21,2	22,5	20,0
36	— 4,1	— 0,1	0,0	3,9	3,0	4,2	8,1	12,1	13,5	8,9	11,4	17,0	12,0	15,9	16,5	19,1	23,1	25,6
37	— 1,0	+ 0,9	4,2	2,4	4,6	5,1	2,6	8,2	5,4	10,4	10,5	14,1	17,4	15,4	16,4	21,2	25,7	24,6
38	+ 0,3	— 2,6	0,1	1,9	1,8	3,3	7,6	8,1	10,2	9,9	10,7	10,9	19,6	14,4	20,1	22,7	22,1	26,6
39	3,5	+ 2,3	— 0,5	— 1,0	4,7	6,4	4,6	4,6	9,7	6,9	11,0	12,4	17,9	16,2	18,4	21,6	26,7	28,2
40	1,6	0,4	+ 3,4	+ 6,1	5,9	0,1	2,1	6,6	4,1	9,1	11,0	16,9	17,4	17,5	20,7	21,6	25,7	23,2
41	0,5	1,1	0,5	0,0	4,9	5,4	5,5	12,1	12,2	10,1	12,9	18,9	20,9	20,7	23,9	19,9	19,7	26,5
42	— 0,8	1,2	0,1	— 1,0	1,4	5,9	8,4	10,7	9,0	9,1	8,7	17,5	14,4	15,5	19,6	21,9	24,1	23,2
43	+ 1,4	4,5	4,3	+ 4,9	5,1	10,1	4,4	9,4	9,5	14,1	12,0	13,4	15,6	17,1	19,4	16,2	19,1	20,1
Medi 1.°Dec.	+ 1,0	+ 1,0	+ 2,7	+ 3,5	+ 4,2	+ 6,0	+ 7,4	+ 9,0	+10,8	+13,2	+13,6	+15,1	+17,2	+19,4	+19,9	+21,7	+22,9	+23,2
2.° »	1,3	0,9	0,9	2,4	3,5	5,4	7,1	8,9	10,4	12,3	14,8	14,8	18,1	18,3	19,8	20,4	23,5	23,9
3.° »	0,7	1,8	1,9	2,5	3,7	5,4	6,2	8,6	9,0	10,1	10,8	14,7	17,0	17,5	20,4	20,7	23,3	24,4
Trent.	1,0	1,2	1,8	2,8	3,8	5,6	6,9	8,8	10,1	11,9	13,1	14,9	17,4	18,4	20,0	20,9	23,2	23,8

ANNO	LUGLIO 1	2	3	AGOSTO 1	2	3	SETTEMBRE 1	2	3	OTTOBRE 1	2	3	NOVEMBRE 1	2	3	DECEMBRE 1	2	3
1814	+24,1	+24,0	+24,9	+26,2	+22,5	+21,4	+17,7	+15,2	+18,1	+13,7	+11,9	+13,1	+13,6	+ 7,5	+ 8,1	+ 5,2	+ 7,0	+ 3,4
15	22,5	25,1	23,2	20,2	21,5	24,4	20,9	20,7	18,1	16,0	14,4	16,6	6,9	8,6	4,2	4,6	— 2,0	1,1
16	22,4	23,7	25,1	24,4	23,0	18,4	20,1	20,7	19,4	19,7	15,4	11,9	14,5	6,9	4,2	1,2	+ 0,9	0,7
17	27,0	25,0	25,0	26,2	27,5	23,4	22,1	21,5	20,7	16,2	9,4	9,9	10,1	10,1	6,0	5,2	3,1	1,0
18	25,4	24,5	25,6	26,6	23,4	21,4	24,9	18,1	19,6	18,5	16,2	10,6	12,2	7,0	7,1	4,5	2,9	— 0,6
19	28,2	25,1	23,6	25,4	24,5	23,4	22,0	22,7	18,7	18,7	14,1	15,5	13,5	10,0	4,7	3,1	4,0	+ 2,2
20	24,4	26,5	27,1	28,7	28,9	27,5	24,0	20,9	16,2	15,5	15,0	14,2	10,4	6,4	4,7	4,0	4,9	0,0
21	24,2	23,7	26,1	27,1	24,1	26,0	24,4	22,1	21,5	16,7	14,1	12,0	9,2	8,1	9,7	6,0	1,2	6,1
22	25,7	25,1	29,1	25,2	25,1	24,4	23,7	22,6	19,6	17,4	16,1	13,7	13,1	6,5	9,1	8,0	1,9	— 0,7
23	25,6	25,5	24,4	27,0	24,9	25,5	24,6	20,6	17,6	17,6	16,5	12,9	10,2	3,7	6,0	7,2	2,9	+ 0,7
1824	25,4	28,7	23,9	27,2	27,6	22,1	23,2	21,7	18,9	18,3	14,9	12,5	10,2	9,9	10,2	7,0	4,2	3,5
25	23,5	25,6	25,2	25,7	23,1	24,6	19,6	22,5	20,6	13,8	15,9	10,5	12,0	10,6	5,6	10,1	7,5	6,7
26	26,9	25,6	24,2	27,2	26,7	24,0	22,5	20,7	19,5	15,7	16,6	14,9	9,7	6,2	5,1	4,7	5,9	3,7
27	26,1	26,4	26,9	26,6	23,9	20,6	18,7	18,6	17,2	16,1	17,0	14,5	9,1	6,6	3,0	2,7	3,1	4,4
28	28,5	27,1	27,2	26,4	26,1	22,1	22,5	22,1	19,0	19,1	15,4	12,4	4,7	10,7	5,2	3,1	2,1	5,5
29	26,0	27,5	25,5	23,5	25,9	21,0	21,5	21,1	17,7	17,0	12,7	12,1	9,9	4,9	2,4	1,2	1,1	— 1,5
30	25,7	27,7	26,9	28,6	24,5	25,3	21,6	19,2	15,5	16,0	11,6	11,7	10,2	10,2	6,5	6,6	3,1	+ 1,4
31	23,4	26,0	26,2	26,4	22,0	23,1	20,6	18,0	17,9	18,6	17,2	14,9	10,7	8,5	5,0	4,5	6,7	0,9
32	25,6	29,5	24,0	24,5	26,9	24,7	21,7	18,4	17,8	19,4	13,1	11,1	9,0	8,5	4,6	2,6	1,5	— 0,2
33	23,2	22,1	21,5	21,1	23,1	21,7	17,4	17,6	18,2	13,7	14,7	12,4	10,2	6,1	7,5	5,9	4,4	+ 4,9
1834	24,6	28,1	25,5	24,2	24,9	24,7	25,4	23,2	20,9	17,8	17,7	11,9	12,9	7,1	6,1	6,2	1,7	3,2
35	25,0	26,1	24,9	24,7	25,2	18,7	19,1	17,1	20,2	17,6	11,6	8,9	4,7	— 0,2	0,4	3,7	— 2,6	— 2,9
36	27,1	27,1	24,2	24,0	25,1	24,0	22,1	15,9	18,6	18,6	17,2	11,1	5,4	+ 7,1	5,1	4,7	+ 4,0	+ 3,4
37	24,0	23,9	23,9	26,0	26,0	25,7	20,1	21,1	15,1	15,4	12,4	12,7	9,2	7,5	3,1	2,5	3,7	2,7
38	24,2	27,4	21,9	25,1	24,1	21,6	21,9	18,0	19,9	15,4	12,5	11,6	9,9	11,2	5,5	5,2	1,9	0,0
39	21,7	29,0	29,0	25,2	26,4	20,6	22,4	22,0	19,0	20,1	18,2	11,1	11,0	10,5	8,6	6,2	5,7	6,5
40	25,1	22,1	25,9	24,9	23,6	25,0	21,0	21,6	17,5	15,9	13,4	12,1	15,5	12,7	5,4	2,7	0,6	— 0,6
41	25,7	26,0	24,1	24,6	23,6	22,6	23,5	21,2	20,5	19,1	16,4	15,6	9,9	8,0	6,5	7,5	5,6	+ 5,2
42	25,7	25,7	24,6	24,1	24,9	23,4	21,9	17,4	15,7	15,2	12,1	10,2	4,6	7,9	3,7	5,1	4,4	4,7
43	24,9	21,9	21,6	23,0	23,0	24,2	23,4	20,0	16,5	18,5	15,7	10,7	13,1	4,9	7,6	4,7	3,1	2,1
Medi 1.°Dec.	+24,9	+24,8	+25,4	+25,7	+24,5	+23,6	+22,4	+20,5	+18,9	+17,0	+14,3	+13,0	+11,4	+ 7,5	+ 6,4	+ 4,9	+ 2,6	+ 1,4
2.° »	25,4	26,6	25,1	25,7	25,0	22,9	20,9	20,0	18,2	16,8	14,9	12,7	9,6	8,2	5,5	4,8	4,0	2,9
3.° »	24,8	25,7	24,6	24,6	24,9	23,0	22,1	19,8	18,4	16,4	14,7	11,6	9,6	7,7	5,2	4,9	2,9	2,4
Trent.	25,0	25,7	25,0	25,3	24,8	23,2	21,8	20,1	18,5	16,7	14,6	12,4	10,2	7,8	5,7	4,9	3,1	2,3

Gradi cen ADE.

ANNO	GENN		GOSTO		SETTEMBRE			OTTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE		
	1	2	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1814	+ 3,0	+ 0	+22,5	+21,4	+17,7	+15,2	+18,1	+13,7	+11,9	+13,1	+13,6	+ 7,5	+ 8,1	+ 5,2	+ 7,0	+ 3,4
15	1,4	— 0,	21,5	24,4	20,9	20,7	18,1	16,0	14,4	16,6	6,9	8,6	4,2	4,6	— 2,0	1,1
16	0,7	+ 2,	23,0	18,4	20,1	20,7	19,4	19,7	15,4	11,9	14,5	6,9	4,2	1,2	+ 0,9	0,7
17	3,2	1,	27,5	23,4	22,1	21,5	20,7	16,2	9,4	9,9	10,1	10,1	6,0	5,2	3,1	1,0
18	1,2	2,	23,4	21,4	24,9	18,1	19,6	18,5	16,2	10,6	12,2	7,0	7,1	4,5	2,9	— 0,6
19	— 1,0	1,	24,5	23,4	22,0	22,7	18,7	18,7	14,1	15,5	13,5	10,0	4,7	3,1	4,0	+ 2,2
20	+ 0,2	— 2,	28,9	27,5	24,0	20,9	16,2	15,5	15,0	14,2	10,4	6,4	4,7	4,0	4,9	0,0
21	2,2	+ 2,	24,1	26,0	24,4	22,1	21,5	16,7	14,1	12,0	9,2	8,1	9,7	6,0	1,2	6,1
22	1,5	3,	25,1	24,4	23,7	22,6	19,6	17,4	16,1	13,7	13,1	6,5	9,1	8,0	1,9	— 0,7
23	— 2,4	— 0,	24,9	25,5	24,6	20,6	17,6	17,6	16,5	12,9	10,2	3,7	6,0	7,2	2,9	+ 0,7
1824	+ 1,0	+ 1,	27,6	22,1	23,2	21,7	18,9	18,3	14,9	12,5	10,2	9,9	10,2	7,0	4,2	3,5
25	1,6	2,	23,1	24,6	19,6	22,5	20,6	13,8	15,9	10,5	12,0	10,6	5,6	10,1	7,5	6,7
26	3,1	— 1,	26,7	24,0	22,5	20,7	19,5	15,7	16,6	14,9	9,7	6,2	5,1	4,7	5,9	3,7
27	5,6	+ 3,	23,9	20,6	18,7	18,6	17,2	16,1	17,0	14,5	9,1	6,6	3,0	2,7	3,1	4,4
28	0,9	2,	26,1	22,1	22,5	22,1	19,0	19,1	15,4	12,4	4,7	10,7	5,2	3,1	2,1	5,5
29	0,4	0,	25,9	21,0	21,5	21,1	17,7	17,0	12,7	12,1	9,9	4,9	2,4	1,2	1,1	— 1,5
30	— 4,9	— 3,	24,5	25,3	21,6	19,2	15,5	16,0	11,6	11,7	10,2	10,2	6,5	6,6	3,1	+ 1,4
31	+ 3,6	— 0,	22,0	23,1	20,6	18,0	17,9	18,6	17,2	14,9	10,7	8,5	5,0	4,5	6,7	0,9
32	0,5	+ 2,	26,9	24,7	21,7	18,4	17,8	19,4	13,1	11,1	9,0	8,5	4,6	2,6	1,5	— 0,2
33	0,4	0,	23,1	21,7	17,4	17,6	18,2	13,7	14,7	12,4	10,2	6,1	7,5	5,9	4,4	+ 4,9
1834	4,4	5,	24,9	24,7	25,4	23,2	20,9	17,8	17,7	11,9	12,9	7,1	6,1	6,2	1,7	3,2
35	1,5	5,	25,2	18,7	19,1	17,1	20,2	17,6	11,6	8,9	4,7	— 0,2	0,4	3,7	— 2,6	— 2,9
36	— 4,1	— 0,1	25,1	24,0	22,1	15,9	18,6	18,6	17,2	11,1	5,4	+ 7,1	5,1	4,7	+ 4,0	+ 3,4
37	— 1,0	+ 0,9	26,0	25,7	20,1	21,1	15,1	15,4	12,4	12,7	9,2	7,5	3,1	2,5	3,7	2,7
38	+ 0,3	— 2,6	24,1	21,6	21,9	18,0	19,9	15,4	12,5	11,6	9,9	11,2	5,5	5,2	1,9	0,0
39	3,5	+ 2,3	26,4	20,6	22,4	22,0	19,0	20,1	18,2	11,1	11,0	10,5	8,6	6,2	5,7	6,5
40	1,6	0,4	23,6	25,0	21,0	21,6	17,5	15,9	13,4	12,1	15,5	12,7	5,4	2,7	0,6	— 0,6
41	0,5	1,1	23,6	22,6	23,5	21,2	20,5	19,1	16,4	15,6	9,9	8,0	6,5	7,5	5,6	+ 5,2
42	— 0,8	1,2	24,9	23,4	21,9	17,4	15,7	15,2	12,1	10,2	4,6	7,9	3,7	5,1	4,4	4,7
43	+ 1,4	4,5	23,0	24,2	23,4	20,0	16,5	18,5	15,7	10,7	13,1	4,9	7,6	4,7	3,1	2,1
Medi 1.° Dec.	+ 1,0	+ 1,0	+24,5	+23,6	+22,4	+20,5	+18,9	+17,0	+14,3	+13,0	+11,4	+ 7,5	+ 6,4	+ 4,9	+ 2,6	+ 1,4
2.° »	1,3	0,9	25,0	22,9	20,9	20,0	18,2	16,8	14,9	12,7	9,6	8,2	5,5	4,8	4,0	2,9
3.° »	0,7	1,8	24,9	23,0	22,1	19,8	18,4	16,4	14,7	11,6	9,6	7,7	5,2	4,9	2,9	2,4
Trent.	1,0	1,2	24,8	23,2	21,8	20,1	18,5	16,7	14,6	12,4	10,2	7,8	5,7	4,9	3,1	2,3

E.

Gradi centesim

ANNO	GENNAIO			TO	SETTEMBRE			OTTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE		
	1	2	3	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1814	+ 9,4	+ 0,3	+ 9	+28,8	+25,0	+20,0	+22,4	+22,2	+17,1	+16,3	+16,9	+13,1	+12,5	+ 7,9	+10,0	+ 6,3
15	3,7	3,7	5	28,7	27,1	27,5	23,5	21,9	18,7	22,5	16,3	16,3	8,4	7,5	1,9	5,6
16	5,0	5,6	8	24,4	25,6	27,1	27,9	25,6	23,7	19,5	19,6	13,4	11,4	6,9	7,1	4,6
17	6,9	11,2	17	29,4	27,5	27,5	25,9	26,9	15,0	13,7	15,0	13,7	12,9	11,9	6,4	5,2
18	5,4	8,1	7	28,4	30,4	22,5	24,6	23,7	20,8	15,6	16,6	15,0	11,9	9,4	9,1	4,1
19	4,4	4,6	4	30,0	28,8	26,8	28,1	24,1	20,0	19,8	17,5	12,9	11,9	5,9	7,9	7,5
20	4,6	4,6	0	34,5	30,9	26,0	24,6	22,5	20,0	20,0	13,4	11,3	8,1	8,8	7,5	4,1
21	10,6	7,9	1	31,9	29,8	27,5	25,1	21,9	18,8	17,5	15,9	12,2	15,0	10,0	6,2	15,0
22	5,0	8,4	5	36,0	31,9	31,0	25,0	22,9	21,6	17,5	15,9	16,6	11,3	13,4	8,0	3,4
23	0,9	5,4	4	31,8	32,9	28,8	24,4	23,3	21,6	19,1	18,1	9,6	10,6	11,2	8,7	4,4
1824	6,3	6,3	5	29,0	30,0	29,0	25,6	22,8	21,5	18,1	15,6	16,2	15,6	9,6	9,1	6,2
25	9,0	7,1	6	33,3	25,4	27,9	28,1	18,8	20,8	20,2	17,6	19,1	14,0	15,9	10,2	9,8
26	8,9	2,5	5	30,9	27,8	26,2	25,0	23,4	20,5	20,0	13,6	10,8	10,0	10,0	8,6	8,3
27	11,8	11,1	9	29,8	24,4	24,9	24,0	20,0	22,5	19,9	15,0	10,6	9,6	7,5	7,8	11,2
28	6,6	5,6	1	31,6	29,3	32,7	26,0	24,4	20,0	18,5	10,0	15,9	12,5	7,8	9,0	12,5
29	0,0	3,5	8	30,9	27,5	28,1	22,5	23,9	18,7	16,6	14,0	14,4	9,0	9,0	3,7	2,2
30	− 0,2	1,9	9	33,8	31,0	26,0	23,5	21,0	19,0	18,1	16,0	17,7	10,2	12,5	6,5	6,5
31	+ 9,4	4,8	3	27,8	27,9	24,8	23,7	25,3	20,6	20,0	15,2	14,0	11,2	8,8	11,5	6,2
32	6,3	6,5	6	34,4	31,5	31,0	24,4	25,0	20,0	15,2	14,0	14,7	7,5	7,8	7,5	5,0
33	4,0	5,0	0	28,7	21,9	22,5	23,7	18,1	19,7	16,5	15,7	11,2	10,3	10,3	8,7	13,4
1834	12,5	9,8	5	33,1	31,0	28,8	27,8	22,7	22,9	20,6	17,3	15,0	10,6	12,7	5,2	7,5
35	7,5	14,1	6	25,4	23,7	21,5	25,2	21,1	18,5	13,7	10,9	3,6	6,2	7,1	2,2	5,0
36	0,4	3,8	1	32,7	30,6	25,1	25,5	24,3	21,0	18,6	11,2	11,6	8,7	10,0	14,0	11,5
37	3,3	4,0	5	34,1	26,2	26,9	25,2	21,0	17,5	18,7	17,7	11,2	7,5	6,1	8,4	7,1
38	3,7	2,5	7	30,0	29,4	23,1	25,0	20,0	17,5	17,6	14,1	15,9	12,2	8,5	6,3	5,0
39	9,1	7,3	4	28,8	28,5	30,0	25,0	25,9	23,7	18,1	16,1	14,4	14,7	10,7	10,9	11,0
40	5,2	6,4	1	30,4	28,4	27,5	22 9	20,4	18,6	19,1	19,4	19,0	11,5	7,1	4,4	3,4
41	9,0	5,9	7	31,9	29,1	27,7	27,4	26,0	21,0	20,2	14,9	13,1	14,2	12,5	9,9	14,8
42	3,7	5,2	4	32,1	29,0	22,9	21,2	19,5	19,6	16,0	9,8	13,1	12,9	9,0	10,6	9,4
43	9,6	12,2	6	30,3	30,3	27,9	25,2	25,2	25,6	17,5	20,2	9,7	12,9	10,6	8,5	9,4
Medi 1.° Dec.	+ 5,6	+ 6,0	+6	+30,4	+29,0	+26,5	+25,1	+23,5	+19,7	+18,1	+16,5	+13,4	+11,4	+ 9,3	+ 7,3	+ 6,0
2.° »	6,2	5,4	2	31,0	27,7	27,3	24,6	22,3	20,3	18,3	14,7	14,5	11,0	9,9	8,3	8,1
3.° »	6,4	7,1	0	30,9	28,6	26,1	25,0	22,6	20,6	18,0	15,2	12,7	11,1	9,4	8,0	8,4
Trent.	6,1	6,2	8	30,8	28,4	26,6	24,9	22,8	20,2	18,1	15,5	13,5	11,2	9,5	7,9	7,5

SPECCHIO N.° XVIII.

Gradi centesimali.

TEMPERATURA MASSIMA DI CIASCUNA DECADE.

ANNO	GENNAIO			FEBBRAIO			MARZO			APRILE			MAGGIO			GIUGNO			LUGLIO			AGOSTO			SETTEMBRE			OTTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1814	+ 9,4	+ 0,3	+ 4,1	+ 3,0	+ 7,5	+ 3,7	+ 6,9	+12,4	+15,6	+18,5	+21,5	+20,0	+21,4	+24,1	+25,6	+26,9	+30,0	+27,0	+30,9	+30,6	+29,4	+25,9	+27,9	+28,8	+25,0	+20,0	+22,4	+22,2	+17,1	+16,3	+16,9	+13,1	+12,5	+ 7,9	+10,0	+ 6,3
15	3,7	3,7	4,1	6,3	8,4	13,1	14,4	18,0	20,0	24,0	16,9	17,5	16,2	27,5	27,5	26,5	27,9	26,5	27,5	32,1	30,4	26,6	27,5	28,7	27,1	27,5	23,5	21,9	18,7	22,5	16,3	16,3	8,4	7,5	1,9	5,6
16	5,0	5,6	5,6	9,4	5,9	8,8	16,3	14,4	13,7	16,3	18,8	21,9	24,1	22,5	25,6	25,9	28,4	29,6	29,8	30,0	23,4	32,2	30,3	24,4	25,6	27,1	27,9	25,6	23,7	19,5	19,6	13,4	11,4	6,9	7,1	4,6
17	6,9	11,2	14,4	10,9	10,6	13,7	18,1	17,1	15,9	17,8	18,0	17,5	24,1	26,2	25,6	30,4	31,2	30,0	33,1	36,2	31,6	32,5	33,7	29,4	27,5	27,5	25,9	26,9	15,0	13,7	15,0	13,7	12,9	11,9	6,4	5,2
18	5,4	8,1	8,1	8,1	11,2	13,1	15,0	16,9	17,5	21,2	24,4	22,5	25,2	25,9	21,3	28,7	30,0	33,1	32,5	31,3	31,9	32,1	33,7	28,4	30,4	22,5	24,6	23,7	20,8	15,6	16,6	15,0	11,9	9,4	9,1	4,1
19	4,4	4,6	6,9	9,1	9,0	11,6	11,9	16,2	19,1	25,0	21,3	22,9	21,9	25,6	27,1	29,7	27,9	30,9	37,3	30,9	28,5	32,1	30,4	30,0	28,8	26,8	28,1	24,1	20,0	19,8	17,5	12,9	11,9	5,9	7,9	7,5
20	4,6	4,6	5,9	10,9	11,6	13,7	11,6	13,4	19,0	21,9	23,8	25,9	23,1	29,6	30,0	26,6	28,1	34,6	33,1	35,8	35,5	35,0	34,0	34,5	30,9	26,0	24,6	22,5	20,0	20,0	13,4	11,3	8,1	8,8	7,5	4,1
21	10,6	7,9	7,8	8,1	11,9	11,9	11,2	15,6	15,5	19,4	21,7	24,4	22,8	24,6	27,1	28,1	24,6	28,4	30,6	29,4	31,3	32,5	32,1	31,9	29,8	27,5	25,1	21,9	18,8	17,5	15,9	12,2	15,0	10,0	6,2	15,0
22	5,0	8,4	7,9	10,4	9,6	16,2	16,9	22,5	23,1	18,1	20,4	23,7	25,6	25,9	29,1	32,7	36,2	34,7	35,0	32,5	35,9	35,0	33,5	36,0	31,9	31,0	25,0	22,9	21,6	17,5	15,9	16,6	11,3	13,4	8,0	3,4
23	0,9	5,4	5,6	8,8	10,6	12,1	10,9	12,9	16,2	19,1	18,8	21,6	26,2	27,5	28,7	28,7	27,5	30,3	32,1	34,4	31,9	34,5	33,4	31,8	32,9	28,8	24,4	23,3	21,6	19,1	18,1	9,6	10,6	11,2	8,7	4,4
1824	6,3	6,3	10,6	7,5	17,5	13,1	15,1	14,1	14,0	14,1	18,7	24,0	24,5	26,4	26,7	27,5	29,0	30,0	31,5	38,9	32,5	35,0	36,5	29,0	30,0	29,0	25,6	22,8	21,5	18,1	15,6	16,2	15,6	9,6	9,1	6,2
25	9,0	7,1	7,0	12,6	15,6	11,5	13,5	14,0	20,0	19,4	22,9	21,6	29,9	27,4	27,0	28,1	30,7	33,5	34,0	34,6	35,1	33,5	30,6	33,3	25,4	27,9	28,1	18,8	20,8	20,2	17,6	19,1	14,0	15,9	10,2	9,8
26	8,9	2,5	3,8	9,0	10,0	12,8	15,0	19,9	18,6	22,2	23,5	17,6	19,8	23,0	22,7	25,0	30,6	30,9	32,5	32,1	31,0	33,5	32,5	30,9	27,8	26,2	25,0	23,4	20,5	20,0	13,6	10,8	10,0	10,0	8,6	8,3
27	11,8	11,1	5,4	8,1	6,0	5,8	16,4	16,6	20,2	18,5	21,6	21,2	23,9	24,8	26,0	30,9	28,5	30,0	31,9	34,4	33,5	34,0	31,9	29,8	24,4	24,9	24,0	20,0	22,5	19,9	15,0	10,6	9,6	7,5	7,8	11,2
28	6,6	5,6	11,0	8,8	6,0	13,6	13,4	18,8	18,5	17,2	23,7	23,5	25,9	27,5	26,9	30,3	32,3	36,0	36,2	34,8	34,7	35,1	37,1	31,6	29,3	32,7	26,0	24,4	20,0	18,5	10,0	15,9	12,5	7,8	9,0	12,5
29	0,0	3,5	4,4	4,8	8,1	11,0	10,0	15,3	16,5	18,4	21,2	24,0	23,1	23,5	24,8	33,0	28,1	31,5	32,8	35,3	36,0	29,8	32,8	30,9	27,5	28,1	22,5	23,9	18,7	16,6	14,0	14,4	9,0	9,0	3,7	2,2
30	− 0,2	1,9	4,8	4,8	4,4	9,8	11,9	17,8	22,5	22,8	25,4	24,4	27,3	26,2	32,2	30,4	27,5	34,4	33,7	34,8	34,6	36,8	35,9	33,8	31,0	26,0	23,5	21,0	19,0	18,1	16,0	17,7	10,2	12,5	6,5	6,5
31	+ 9,4	4,8	5,0	12,5	8,7	13,5	16,0	20,2	14,7	18,5	23,5	20,0	21,4	24,4	25,2	27,5	31,0	32,2	31,0	34,0	31,6	32,8	29,3	27,8	27,9	24,8	23,7	25,3	20,6	20,0	15,2	14,0	11,2	8,8	11,5	6,2
32	6,3	6,5	6,3	9,8	7,8	11,3	11,9	15,0	18,1	21,5	19,8	19,4	29,0	20,6	24,8	25,3	30,3	28,5	32,5	37,4	32,5	31,2	35,6	34,4	31,5	31,0	24,4	25,0	20,0	15,2	14,0	14,7	7,5	7,8	7,5	5,0
33	4,0	5,0	6,0	8,5	11,9	10,3	13,5	13,1	18,1	20,0	18,1	18,7	26,9	29,2	29,4	28,1	30,5	33,5	32,0	28,5	27,5	27,2	30,0	28,7	21,9	22,5	23,7	18,1	19,7	16,5	15,7	11,2	10,3	10,3	8,7	13,4
1834	12,5	9,8	10,3	7,5	9,8	14,5	21,0	21,5	18,5	17,9	19,0	21,5	29,8	31,1	30,6	29,0	34,0	35,0	31,9	37,0	32,7	30,3	32,5	33,1	31,0	28,8	27,8	22,7	22,9	20,6	17,3	15,0	10,6	12,7	5,2	7,5
35	7,5	14,1	9,4	11,5	10,0	13,5	14,7	16,3	15,6	21,5	18,7	18,4	22,7	26,2	27,5	30,4	29,8	29,0	33,5	31,5	31,5	31,1	31,6	25,4	23,7	21,5	25,2	21,1	18,5	13,7	10,9	3,6	6,2	7,1	2,2	5,0
36	0,4	3,8	5,0	8,4	7,5	13,5	13,5	18,6	20,6	20,0	17,5	23,0	18,4	25,9	27,1	25,5	31,1	32,9	35,1	34,8	32,5	31,4	32,1	32,7	30,6	25,1	25,5	24,3	21,0	18,6	11,2	11,6	8,7	10,0	14,0	11,5
37	3,3	4,0	7,2	7,2	10,5	10,2	7,9	14,7	12,7	17,2	16,0	21,0	25,5	22,7	27,1	28,1	34,9	33,5	32,7	31,2	30,2	32,7	33,5	34,1	26,2	26,9	25,2	21,0	17,5	18,7	17,7	11,2	7,5	6,1	8,4	7,1
38	3,7	2,5	6,5	5,5	6,2	10,9	13,5	15,9	18,4	19,1	20,5	17,5	26,2	22,6	28,9	29,9	30,1	32,9	31,2	35,4	30,9	33,5	33,7	30,0	29,4	23,1	25,0	20,0	17,5	17,6	14,1	15,9	12,2	8,5	6,3	5,0
39	9,1	7,3	4,0	8,6	12,5	12,0	10,9	10,4	16,2	12,5	19,6	21,7	25,2	23,5	27,2	28,1	34,4	36,2	31,9	35,9	36,3	33,5	34,4	28,8	28,5	30,0	25,0	25,9	23,7	18,1	16,1	14,4	14,7	10,7	10,9	11,0
40	5,2	6,4	11,1	9,8	10,0	6,0	12,1	14,4	12,2	14,2	16,5	25,2	26,5	22,6	27,1	29,1	33,4	32,4	32,5	30,6	33,7	31,2	29,1	30,4	28,4	27,5	22,9	20,4	18,6	19,1	19,4	19,0	11,5	7,1	4,4	3,4
41	9,0	5,9	4,4	6,6	11,2	10,6	15,9	17,4	19,1	15,6	20,4	25,5	29,2	28,7	32,1	29,6	26,7	34,6	33,7	35,2	34,0	34,6	30,7	31,9	29,1	27,7	27,4	26,0	21,0	20,2	14,9	13,1	14,2	12,5	9,9	14,8
42	3,7	5,2	5,2	2,5	6,6	10,7	14,9	19,0	19,0	18,2	17,2	24,4	22,6	22,1	27,2	28,8	31,0	32,5	33,7	33,7	33,7	30,6	32,4	32,1	29,0	22,9	21,2	19,5	19,6	16,0	9,8	13,1	12,9	9,0	10,6	9,4
43	9,6	12,2	11,9	11,2	9,1	14,2	15,0	16,2	16,9	21,2	22,2	23,6	20,9	24,7	25,2	28,4	26,9	28,8	32,9	29,4	28,5	31,2	29,6	30,3	30,3	27,9	25,2	25,2	25,6	17,5	20,2	9,7	12,9	10,6	8,5	9,4
Medi 1.° Dec.	+ 5,6	+ 6,0	+ 7,0	+ 8,5	+ 9,6	+11,8	+13,3	+15,9	+17,6	+20,1	+20,6	+21,8	+23,1	+25,9	+26,8	+28,4	+29,2	+30,5	+32,2	+32,3	+31,0	+31,8	+31,6	+30,4	+29,0	+26,5	+25,1	+23,5	+19,7	+18,1	+16,5	+13,4	+11,4	+ 9,3	+ 7,3	+ 6,0
2.° »	6,2	5,4	6,4	8,6	9,6	11,3	13,7	16,5	18,1	19,3	21,8	21,4	25,5	25,3	26,6	28,6	29,8	32,0	32,8	34,5	32,9	32,9	33,2	31,0	27,7	27,3	24,6	22,3	20,3	18,3	14,7	14,5	11,0	9,9	8,3	8,1
3.° »	6,4	7,1	7,5	7,9	9,3	11,6	13,9	16,4	16,9	17,7	18,8	22,2	24,7	25,0	28,0	28,7	31,2	32,8	32,9	33,5	32,4	32,0	32,0	30,9	28,6	26,1	25,0	22,6	20,6	18,0	15,2	12,7	11,1	9,4	8,0	8,4
Trent.	6,1	6,2	7,0	8,3	9,5	11,6	13,6	16,3	17,5	19,0	20,4	21,8	24,4	25,4	27,1	28,6	30,1	31,8	32,6	33,4	32,1	32,2	32,3	30,8	28,4	26,6	24,9	22,8	20,2	18,1	15,5	13,5	11,2	9,5	7,9	7,5

SPECCHIO N.° XIX.

Gradi centesimali.

TEMPERATURA MINIMA DI CIASCUNA DECADE.

ANNO	GENNAIO			FEBBRAIO			MARZO			APRILE			MAGGIO			GIUGNO			LUGLIO			AGOSTO			SETTEMBRE			OTTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1814	− 1,2	− 2,2	− 1,2	− 4,2	− 3,6	− 7,5	− 0,1	+ 3,1	+ 7,5	+10,6	+10,0	+ 6,4	+ 6,0	+ 7,5	+13,2	+16,2	+17,6	+15,2	+19,0	+16,9	+20,0	+19,9	+17,8	+15,6	+11,2	+10,0	+14,4	+ 7,5	+ 5,2	+ 8,9	+ 8,6	+ 3,7	+ 4,4	− 0,4	+ 2,9	+ 1,0
15	0,6	6,2	6,0	0,9	+ 2,2	+ 4,0	+ 3,0	5,0	8,6	11,9	8,1	7,1	11,2	17,5	16,2	14,1	18,9	16,0	13,1	17,5	13,1	15,0	15,2	20,0	13,4	11,5	13,1	10,5	10,0	12,5	1,5	3,5	− 0,7	+ 0,6	− 2,5	− 5,0
16	4,7	1,2	4,7	1,6	− 6,0	− 1,7	− 1,9	2,5	− 0,3	0,4	7,5	11,2	14,0	7,5	13,1	12,1	17,5	14,4	14,1	17,1	18,1	19,4	14,6	13,1	15,4	14,4	11,9	14,4	9,4	6,6	9,7	3,0	+ 2,1	− 6,9	4,2	2,5
17	1,6	2,5	+ 0,4	+ 1,2	+ 0,9	+ 2,6	+ 2,5	0,6	+ 2,5	1,9	0,9	1,2	6,2	10,0	12,1	12,9	16,2	18,1	21,2	17,9	18,7	14,1	19,4	17,5	16,9	17,5	15,6	10,0	6,2	6,2	3,8	6,6	0,9	+ 1,2	0,0	4,1
18	3,5	3,7	− 1,0	1,2	− 0,2	3,1	5,0	5,6	3,7	2,9	7,9	9,6	15,0	14,8	12,5	11,2	19,0	20,0	18,7	16,9	20,0	21,2	15,4	15,0	14,6	12,1	12,1	13,5	6,2	5,4	7,1	3,1	2,5	− 0,4	0,2	4,2
19	6,2	3,5	2,2	0,0	+ 0,9	1,6	3,1	5,0	6,9	9,1	8,1	8,0	10,9	11,1	15,9	17,1	15,0	18,4	20,9	18,6	16,9	18,5	19,6	17,7	16,2	18,1	12,9	13,4	9,6	10,4	9,1	7,2	− 0,4	+ 0,6	+ 0,2	3,1
20	8,5	10,9	2,1	− 1,6	− 0,4	3,4	2,1	2,1	4,1	8,4	11,9	8,7	7,5	18,1	18,8	18,4	16,2	15,9	16,9	18,8	20,0	23,8	23,7	21,2	17,5	15,0	10,9	11,2	9,0	8,4	5,6	2,5	0,0	− 4,0	1,6	2,9
21	2,5	1,2	2,7	3,4	0,0	− 1,2	− 2,1	2,2	5,0	5,0	8,7	12,5	13,7	15,0	17,1	15,6	12,2	11,6	17,2	18,8	20,0	20,9	18,4	20,0	19,4	15,0	15,6	13,1	8,7	7,5	2,5	1,5	+ 6,2	+ 0,9	− 0,5	2,1
22	+ 1,6	1,6	0,4	+ 0,9	+ 0,2	+ 2,1	+ 3,7	5,9	9,6	3,2	6,6	11,9	10,0	13,1	13,1	21,3	20,6	18,5	18,4	17,5	21,6	17,5	18,1	17,9	16,2	15,0	13,7	12,9	11,7	10,0	10,0	0,2	5,9	5,0	3,1	5,6
23	− 6,6	7,5	6,0	− 2,1	0,9	2,1	1,0	0,4	0,0	8,1	2,5	7,5	10,9	11,9	14,1	16,9	13,7	17,1	19,4	17,1	15,0	19,1	18,7	18,7	14,4	13,7	10,0	12,5	11,2	7,5	4,7	− 1,0	− 0,2	0,2	2,0	5,0
1824	5,0	3,6	1,5	2,5	0,9	4,7	0,6	3,5	3,7	3,5	7,6	6,9	11,2	12,7	12,6	11,0	13,0	16,0	17,5	15,7	16,1	24,4	25,6	19,9	16,6	16,2	10,6	14,8	7,1	7,5	5,0	+ 3,5	+ 3,5	2,2	+ 0,5	0,7
25	3,3	1,5	0,0	4,9	0,0	− 1,5	0,0	− 1,1	0,0	4,7	5,2	8,0	14,9	6,1	12,5	12,5	17,7	15,2	16,4	18,6	16,4	19,4	15,5	16,9	11,9	16,5	11,9	8,4	9,7	3,4	7,6	2,9	1,0	5,9	1,9	+ 2,7
26	0,1	8,1	3,7	+ 1,0	− 0,2	+ 3,1	+ 2,7	+ 2,5	3,1	4,0	8,5	6,5	7,5	10,4	11,4	13,7	11,4	11,1	20,4	18,5	15,9	20,4	21,6	16,2	17,4	16,1	13,1	10,6	12,2	10,2	2,4	1,5	1,6	1,6	2,2	− 2,4
27	+ 1,1	4,4	6,7	0,0	0,6	− 4,7	− 0,5	0,4	2,7	4,2	9,0	10,2	13,9	13,7	15,5	23,7	14,4	13,5	20,4	17,9	19,4	19,0	17,5	13,1	13,4	11,7	10,4	12,4	12,1	7,1	6,5	2,2	− 1,6	− 2,5	− 1,6	0,0
28	− 8,8	2,7	3,4	− 1,2	6,0	+ 1,5	+ 1,0	6,0	5,4	6,9	9,7	10,2	11,5	12,0	15,6	16,2	16,5	15,6	21,2	19,1	16,5	19,0	17,9	14,3	16,5	10,4	11,7	13,1	9,0	1,9	− 0,1	5,6	+ 1,2	2,1	2,7	1,0
29	3,1	3,5	3,1	7,5	9,0	1,6	− 0,6	2,2	7,1	6,4	9,4	10,5	9,0	11,2	14,4	11,0	15,2	16,5	18,7	19,6	15,2	18,1	17,7	13,1	15,0	14,1	13,5	9,1	7,5	4,0	+ 4,1	− 2,9	− 5,5	5,2	2,5	6,5
30	10,4	16,9	12,1	10,0	11,6	− 2,2	2,5	4,4	7,1	10,0	9,1	9,4	11,6	11,9	10,2	15,0	13,1	18,4	15,2	19,0	19,6	18,7	13,4	17,1	12,7	12,5	10,6	11,9	11,5	7,1	4,7	+ 7,2	+ 3,5	+ 1,9	0,0	0,9
31	0,6	3,5	5,0	4,0	+ 0,6	+ 0,6	+ 6,5	5,9	3,5	9,4	8,7	9,0	13,1	10,4	12,2	12,2	17,2	15,2	18,5	18,7	21,2	20,0	15,3	17,4	14,6	12,2	12,7	14,0	12,5	8,7	6,2	3,4	− 1,2	− 1,9	+ 0,6	3,7
32	4,4	3,1	2,5	0,6	− 2,3	0,6	0,0	2,9	3,5	0,6	2,5	6,7	11,7	6,0	10,0	14,0	16,2	15,0	17,7	21,2	14,0	17,2	19,4	14,0	15,0	11,6	9,7	12,2	6,6	5,2	6,0	4,7	+ 1,5	1,2	− 2,5	5,6
33	2,6	4,2	7,5	1,2	+ 1,2	1,0	2,2	2,7	3,7	6,0	6,6	7,7	9,1	15,2	14,1	12,5	17,5	19,6	15,6	15,9	15,6	15,2	18,1	15,4	12,9	13,1	13,5	10,0	8,9	6,5	5,2	5,0	4,4	+ 2,7	+ 0,2	0,0
1834	0,6	0,0	0,0	3,1	− 4,4	1,0	1,5	− 2,2	1,9	5,0	2,5	8,7	14,2	14,1	10,2	14,4	15,5	16,6	19,0	21,0	17,0	17,8	19,8	19,8	19,6	16,5	12,5	11,2	11,0	5,0	6,2	1,9	0,7	0,2	− 1,6	2,9
35	2,9	0,6	2,2	3,5	1,0	2,1	2,2	+ 0,3	0,4	4,7	1,6	4,7	7,5	14,2	13,5	14,0	16,3	10,2	15,9	21,2	16,2	18,7	18,5	13,0	12,5	13,0	15,1	14,2	5,7	4,4	− 0,3	− 5,9	− 3,3	0,1	5,6	11,0
36	9,0	4,0	5,4	1,2	1,2	0,0	2,7	5,6	6,2	2,5	5,6	11,2	4,0	7,4	6,9	12,2	17,4	17,1	20,0	21,2	14,4	17,2	17,0	16,2	15,1	10,0	12,0	13,2	12,4	2,4	1,0	+ 4,5	+ 1,9	− 0,1	2,2	2,5
37	6,0	4,5	+ 0,6	3,1	+ 6,0	0,0	− 1,6	2,2	− 1,3	5,1	5,0	8,5	9,8	6,5	7,8	13,7	18,7	17,8	18,0	15,0	16,6	18,0	20,9	18,1	11,5	16,0	8,5	9,6	6,6	11,4	+ 4,9	2,4	− 2,1	0,3	0,0	1,9
38	5,3	8,6	− 6,4	2,0	− 3,3	− 2,5	+ 2,1	1,9	+ 4,1	1,9	3,0	3,6	17,6	7,0	12,9	12,9	14,0	20,4	18,0	13,5	13,0	15,9	16,5	15,4	13,0	14,3	15,3	9,4	6,6	4,9	6,3	8,1	0,5	+ 1,6	0,9	4,4
39	0,4	2,1	6,3	7,5	+ 0,6	+ 1,2	− 1,0	0,0	1,6	2,8	3,5	7,5	12,6	9,7	10,2	14,4	19,1	16,0	12,5	21,5	22,4	18,0	20,4	12,6	15,2	15,0	14,0	14,6	14,1	4,3	6,5	7,5	+ 4,8	2,5	+ 2,2	+ 0,4
40	4,8	7,0	2,3	+ 2,5	1,2	− 4,2	3,5	0,6	− 2,2	2,9	7,5	10,2	11,9	13,1	8,5	14,4	16,6	16,0	16,9	14,0	18,5	19,4	17,5	19,5	15,0	15,4	12,6	11,2	8,5	6,2	10,2	8,7	− 0,4	− 2,2	− 1,5	− 2,5
41	4,0	3,8	3,9	− 5,6	0,2	0,2	0,9	4,8	+ 4,2	6,2	7,3	8,8	12,9	14,1	17,1	11,2	14,0	18,6	16,5	18,1	16,5	14,6	17,1	14,1	17,2	15,2	15,2	12,3	12,0	11,5	6,2	3,4	+ 2,7	+ 4,4	+ 2,0	+ 0,2
42	5,9	5,0	3,5	5,3	− 3,5	+ 1,0	+ 4,1	5,3	2,7	1,0	12,5	11,3	7,8	10,9	15,4	15,3	17,4	17,1	18,8	20,0	13,5	14,0	19,4	17,7	16,5	13,1	10,0	8,4	7,5	6,2	0,3	0,6	− 0,6	1,9	− 1,9	− 0,3
43	6,0	0,6	+ 0,2	0,0	0,4	6,5	− 0,9	3,1	4,0	6,5	4,3	6,6	10,0	10,0	13,1	14,0	12,8	13,4	16,5	15,2	15,6	17,3	16,0	19,6	15,2	13,1	7,5	10,0	7,1	5,0	4,1	0,0	+ 1,2	0,0	3,2	4,7
Medi 1.° Dec.	− 3,4	− 4,0	− 2,6	− 1,0	− 0,5	+ 0,8	+ 1,6	+ 3,2	+ 4,8	+ 6,1	+ 7,2	+ 8,4	+10,5	+12,6	+14,6	+15,6	+16,7	+16,5	+17,9	+17,7	+18,3	+18,9	+18,1	+17,7	+15,5	+14,2	+13,0	+11,9	+ 8,7	+ 8,3	+ 6,3	+ 3,0	+ 2,1	− 0,3	− 0,8	− 3,3
2.° »	3,7	5,1	4,5	3,1	2,7	0,5	0,9	2,9	4,0	5,6	7,6	8,5	11,3	11,0	12,8	14,2	15,5	15,6	18,2	18,4	17,0	19,1	18,2	15,7	14,6	13,4	11,8	11,6	9,7	6,2	4,8	3,3	0,8	+ 0,1	0,4	1,8
3.° »	4,5	3,6	2,9	2,9	0,6	0,5	0,5	2,2	2,2	3,9	5,3	8,1	10,8	10,7	11,6	13,6	16,2	16,3	17,2	18,1	16,4	17,1	18,3	16,6	15,1	14,2	12,3	11,4	9,1	6,1	4,3	3,1	0,4	0,8	1,3	3,0
Trent.	− 3,9	− 4,2	− 3,3	− 2,3	− 1,3	0,6	1,0	2,8	3,7	5,2	6,7	8,3	10,9	11,4	13,0	14,5	16,1	16,1	17,8	18,1	17,2	18,4	18,2	16,7	15,1	13,9	12,4	11,6	9,2	6,9	5,1	3,1	1,1	0,2	− 0,8	− 2,7

Gradi cent**ADE.**

ANNO	GENNA		GOSTO		SETTEMBRE			OTTOBRE			NOVEMBRE			DECEMBRE		
	1	2	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1814	— 1,2	— 2,2	+17,8	+15,6	+11,2	+10,0	+14,4	+ 7,5	+ 5,2	+ 8,9	+ 8,6	+ 3,7	+ 4,4	— 0,4	+ 2,9	+ 1,0
15	0,6	6,2	15,2	20,0	13,4	11,5	13,1	10,5	10,0	12,5	1,5	3,5	— 0,7	+ 0,6	— 2,5	— 5,0
16	4,7	1,2	14,6	13,1	15,4	14,4	11,9	14,4	9,4	6,6	9,7	3,0	+ 2,1	— 6,9	4,2	2,5
17	1,6	2,5	19,4	17,5	16,9	17,5	15,6	10,0	6,2	6,2	3,8	6,6	0,9	+ 1,2	0,0	4,1
18	3,5	3,7	15,4	15,0	14,6	12,1	12,1	13,5	6,2	5,4	7,1	3,1	2,5	— 0,4	0,2	4,2
19	6,2	3,5	19,6	17,7	16,2	18,1	12,9	13,4	9,6	10,4	9,1	7,2	— 0,4	+ 0,6	+ 0,2	3,1
20	8,5	10,9	23,7	21,2	17,5	15,0	10,9	11,2	9,0	8,4	5,6	2,5	0,0	— 4,0	1,6	2,9
21	2,5	1,2	18,4	20,0	19,4	15,0	15,6	13,1	8,7	7,5	2,5	1,5	+ 6,2	+ 0,9	— 0,5	2,1
22	+ 1,6	1,6	18,1	17,9	16,2	15,0	13,7	12,9	11,7	10,0	10,0	0,2	5,9	5,0	3,1	5,6
23	— 6,6	7,5	18,7	18,7	14,4	13,7	10,0	12,5	11,2	7,5	4,7	— 1,0	— 0,2	0,2	2,0	5,0
1824	5,0	3,6	25,6	19,9	16,6	16,2	10,6	14,8	7,1	7,5	5,0	+ 3,5	+ 3,5	2,2	+ 0,5	0,7
25	3,3	1,5	15,5	16,9	11,9	16,5	11,9	8,4	9,7	3,4	7,6	2,9	1,0	5,9	1,9	+ 2,7
26	0,1	8,1	21,6	16,2	17,4	16,1	13,1	10,6	12,2	10,2	2,4	1,5	1,6	1,6	2,2	— 2,4
27	+ 1,1	4,4	17,5	13,1	13,4	11,7	10,4	12,4	12,1	7,1	6,5	2,2	— 1,6	— 2,5	— 1,6	0,0
28	— 8,8	2,7	17,9	14,3	16,5	10,4	11,7	13,1	9,0	1,9	— 0,1	5,6	+ 1,2	2,1	2,7	1,0
29	3,1	3,5	17,7	13,1	15,0	14,1	13,5	9,1	7,5	4,0	+ 4,1	— 2,9	— 5,5	5,2	2,5	6,5
30	10,4	16,9	13,4	17,1	12,7	12,5	10,6	11,9	11,5	7,1	4,7	+ 7,2	+ 3,5	+ 1,9	0,0	0,9
31	0,6	3,5	15,3	17,4	14,6	12,2	12,7	14,0	12,5	8,7	6,2	3,4	— 1,2	— 1,9	+ 0,6	3,7
32	4,4	3,1	19,4	14,0	15,0	11,6	9,7	12,2	6,6	5,2	6,0	4,7	+ 1,5	1,2	— 2,5	5,6
33	2,6	4,2	18,1	15,4	12,9	13,1	13,5	10,0	8,9	6,5	5,2	5,0	4,4	+ 2,7	+ 0,2	0,0
1834	0,6	0,0	19,8	19,8	19,6	16,5	12,5	11,2	11,0	5,0	6,2	1,9	0,7	0,2	— 1,6	2,9
35	2,9	0,6	18,5	13,0	12,5	13,0	15,1	14,2	5,7	4,4	— 0,3	— 5,9	— 3,3	0,1	5,6	11,0
36	9,0	4,0	17,0	16,2	15,1	10,0	12,0	13,2	12,4	2,4	1,0	+ 4,5	+ 1,9	— 0,1	2,2	2,5
37	6,0	4,4	20,9	18,1	11,5	16,0	8,5	9,6	6,6	11,4	+ 4,9	2,4	— 2,1	0,3	0,0	1,9
38	5,3	8,6	16,5	15,4	13,0	14,3	15,3	9,4	6,6	4,9	6,3	8,1	0,5	+ 1,6	0,9	4,4
39	0,4	2,1	20,4	12,6	15,2	15,0	14,0	14,6	14,1	4,3	6,5	7,5	+ 4,8	2,5	+ 2,2	+ 0,4
40	4,8	7,0	17,5	19,5	15,0	15,4	12,6	11,2	8,5	6,2	10,2	8,7	— 0,4	— 2,2	— 1,5	— 2,5
41	4,0	3,8	17,1	14,1	17,2	15,2	15,2	12,3	12,0	11,5	6,2	3,4	+ 2,7	+ 4,4	+ 2,0	+ 0,2
42	5,9	5,0	19,4	17,7	16,5	13,1	10,0	8,4	7,5	6,2	0,3	0,6	— 0,6	1,9	— 1,9	— 0,3
43	6,0	0,6	16,0	19,6	15,2	13,1	7,5	10,0	7,1	5,0	4,1	0,0	+ 1,2	0,0	3,2	4,7
Medi 1.° Dec.	— 3,4	— 4,0	18,1	+17,7	+15,5	+14,2	+13,0	+11,9	+ 8,7	+ 8,3	+ 6,3	+ 3,0	+ 2,1	— 0,3	— 0,8	— 3,3
2.° »	3,7	5,1	18,2	15,7	14,6	13,4	11,8	11,6	9,7	6,2	4,8	3,3	0,8	+ 0,1	0,4	1,8
3.° »	4,5	3,6	18,3	16,6	15,1	14,2	12,3	11,4	9,1	6,1	4,3	3,1	0,4	0,8	1,3	3,0
Trent.	— 3,9	— 4,2	18,2	16,7	15,1	13,9	12,4	11,6	9,2	6,9	5,1	3,1	1,1	0,2	— 0,8	— 2,7

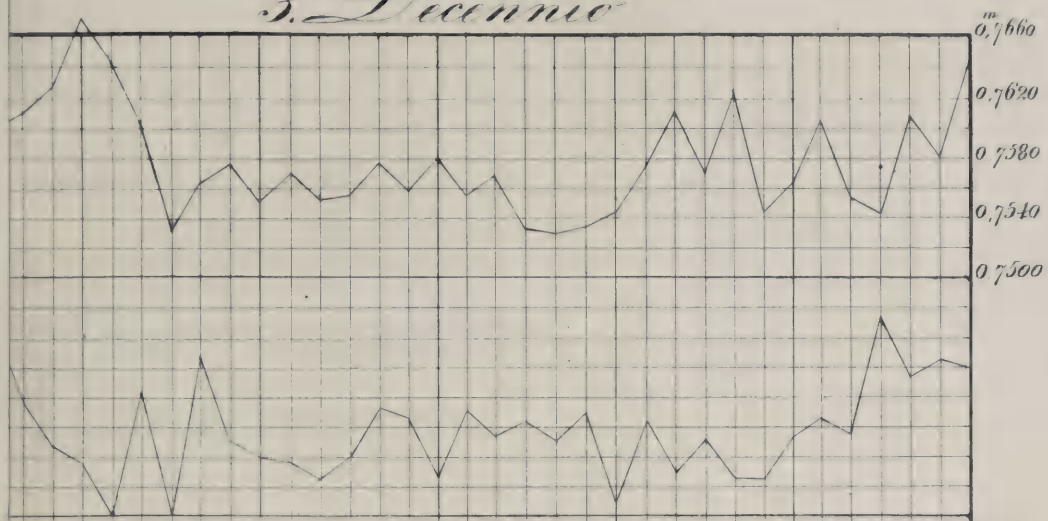
N.° XX.

SPECCHIO GENERALE DEL TRENTENNIO

ANNO	BAROMETRO A 0.° Pressione Media	Pressione Massima	Data della Pressione Massima	Pressione Minima	Data della Pressione Minima	Variazione Annua	TERMOMETRO C.° Temperatura Media	Temperatura Massima	Data della Temperatura Massima	Temperatura Minima	Data della Temperatura Minima	Variazione Annua
1814	m 0,7551	m 0,7695	18 Dec.	m 0,7314	4 Nov.	m 0,0381	+12,87	+30,88	9 Lugl.	— 7,50	13 Febb.	38.38
15	561	704	30 Nov.	395	28 Gen.	309	13,50	32.12	16 Lugl	6,25	18 Gen.	38.37
16	537	680	24 Febb.	338	8 Febb.	342	12,75	32,25	6 Agos	6,88	10 Dec.	39,13
17	554	695	3 Nov.	365	9 Dec.	330	13,87	36.25	12 Lugl.	4,12	29 Dec.	40.37
18	559	696	20 Gen.	397	27 Mar.	299	14,25	33,12	28 Giug	4,25	29 Dec.	37,37
19	544	688	4 Gen.	403	25 Febb.	285	14,37	37,25	9 Lugl.	6,25	9 Gen.	43,50
20	545	670	10 Dec.	260	3 Mar.	410	14,37	35,75	19 Lugl.	10,88	13 Gen.	46.63
21	555	775	7 Febb.	312	25 Dec.	463	14,25	32,50	3.4 Agos.	4,62	16 Dec.	37,12
22	572	722	1 Mar.	411	3 Dec.	311	15,37	36,25	15 Giug.	5,62	31 Dec.	41,87
23	549	689	13 Nov.	260	2 Febb.	429	13,75	34,50	5 Agos.	7,50	16 Gen.	42,00
1824	7554	7719	8 Febb.	7344	1 Mar.	365	14,25	38,87	4 Lugl.	5,00	1 Gen.	43,87
25	564	704	30 Gen.	305	20 Ott.	399	14,25	35,12	23 Lugl	4,87	3 Febb.	39,99
26	558	690	13 Mar.	398	28 Apr.	292	14,12	33,50	4 Agos.	8,12	16 Gen.	41,62
27	546	705	9 Dec.	316	18 Agos.	389	13,62	34,37	15 Lugl.	6,75	25 Gen.	41,12
28	555	741	19 Gen.	361	29 Febb.	380	14,62	37,12	10 Agos.	8,75	8 Gen.	45,23
29	548	700	13 Dec.	342	5 Gen.	358	13,00	36,00	27 Lugl.	9.00	12 Febb.	45,00
30	549	686	14 Febb.	329	6 Febb.	357	13,50	36,75	2 Agos.	16,87	12 Gen.	53,62
31	546	703	10 Febb.	415	25 Gen.	288	14,12	34.00	15 Lugl.	5,00	30,31 Ge.	39.00
32	567	702	23 Sett.	439	5 Nov.	263	13,12	37,37	13 Lugl.	5.62	29 Dec.	42.99
33	547	710	7 Gen.	386	1 Sett.	324	13,12	33.50	29 Giug	7.50	25 Gen.	41.00
1834	7577	7730	27 Febb.	7374	24 Ott.	356	14,62	37,00	15 Lugl.	4,37	11 Febb.	41,37
35	562	732	6 Gen.	348	11 Ott.	384	12,25	33,50	6 Lugl.	11,00	25 Dec.	44,50
36	550	714	23 Gen.	341	10 Dec.	373	13.12	35,12	3 Lugl.	9.00	2 Gen.	44,12
37	561	733	8 Febb.	349	29 Nov.	384	12,87	34,87	15 Giug	6.00	3 Gen.	40,87
38	541	689	21 Dec.	295	26 Febb.	394	12,87	35,37	14 Lugl.	8.62	16 Gen.	43.99
39	535	713	6 Febb.	375	27 Mar.	338	14,12	36.25	21 Giug.	7,50	1 Febb.	43,75
40	558	734	27 Dec.	383	5 Febb.	351	13.25	33,75	23 Lugl.	7,00	13 Gen.	40.75
41	540	711	11 Mar.	332	6 Ott.	379	14.50	35,25	16 Lugl.	5,62	3 Febb.	40,87
42	550	725	12 Febb.	393	26 Nov.	332	12,87	33.75	5.20 Lug.	5,87	9 Gen.	39,62
43	542	680	26 Gen.	270	28 Febb.	410	13,50	32.87	5 Lugl.	6,00	6 Gen.	38,87
Medi 1.° Dec.	m 0,7553	m 0,7701	. . . . .	m 0,7345	. . . . .	m 0.0356	+13,93	+34.09	. . . . .	— 6,39	. . . . .	40,47
2.° »	7553	7706	. . . . .	7363	. . . . .	341	13.77	35,66	. . . . .	7,75	. . . . .	43.34
3.° »	7552	7716	. . . . .	7346	. . . . .	370	13,39	34.77	. . . . .	7.10	. . . . .	41,87
Trenten.	m 0,7553	m 0,7708	. . . . .	m 0,7351	. . . . .	m 0,0356	+13,70	+34.84	. . . . .	— 7,08	. . . . .	40,90

ANNO	STATO DEL CIELO Sereno	Misto	Nuvolo	Nebbioso	Temporalesco	Nevoso	Piovoso	Altezza dell' Acqua caduta]	GIORNI di Pioggia	di Neve	di Gelo	di Lampi e Tuono	di Grandine	di Vento Forte
1814	ore 2898	ore 1969	ore 2080	ore 870	ore 117	ore 105	ore 721	m 0,5856	117	13	42	28	1	36
15	3132	1686	2407	408	113	204	810	7513	108	21	31	28	7	44
16	2977	2328	1901	533	79	213	735	5488	126	25	55	27	3	88
17	3636	2172	1545	624	81	72	630	4796	100	10	12	36	3	84
18	3072	2527	1581	630	123	135	692	5574	111	10	26	39	3	50
19	3252	2701	1513	595	97	46	556	6902	111	7	27	46	3	48
20	3564	2132	1890	533	43	112	510	5229	105	17	38	21	4	56
21	4288	2279	1254	459	59	4	417	4632	94	3	30	35	3	30
22	4375	2291	1202	231	84	99	478	3760	74	12	20	38	1	25
23	3906	2229	1465	341	44	177	598	4977	108	21	42	30	0	49
1824	4356	2071	1413	282	66	34	562	2946	97	8	27	26	5	69
25	3716	2514	1547	265	79	34	604	4069	97	4	21	39	0	73
26	3744	2301	1145	639	138	49	744	5336	130	8	23	33	6	33
27	3371	2158	1327	817	180	241	666	5693	107	22	38	45	9	32
28	3582	3050	715	838	51	155	393	2293	81	15	35	28	2	46
29	2942	3178	1239	398	54	305	644	6017	102	31	71	23	3	33
30	3804	2432	1157	646	57	192	472	5996	75	25	56	25	2	29
31	3414	2784	1258	726	34	79	465	6820	89	10	28	36	4	14
32	4059	1927	1567	525	49	87	570	7195	86	12	43	26	3	16
33	4255	2445	805	546	56	12	644	7680	117	6	28	40	5	38
1834	3922	1813	406	337	32	10	240	2120	54	5	28	26	2	40
35	4116	2200	1209	640	67	109	419	5012	89	20	67	52	3	34
36	3798	2418	952	1050	44	84	438	7355	99	11	46	32	4	51
37	3876	2768	891	660	39	49	477	3925	117	15	32	22	7	41
38	3468	2788	870	664	15	158	797	7075	115	23	56	17	3	23
39	3984	2471	1093	400	35	24	753	9270	120	10	31	23	2	50
40	4110	2919	833	397	51	82	392	4910	86	11	58	23	2	70
41	4272	2796	546	632	47	97	370	3815	96	16	38	26	4	48
42	3852	2877	1044	328	50	165	444	7400	110	20	49	33	3	28
43	4368	2250	1357	324	42	20	399	4715	100	7	21	21	3	45
Medi 1.° Dec.	3510	2231	1684	522	84	116	616	m 0,5473	105	14	32	33	3	51
2.° »	3724	2486	1217	568	76	118	576	5404	98	14	27	32	4	38
3.° »	4166	2530	920	543	42	79	473	5559	99	14	32	27	4	43
Trenten.	3804	2416	1274	545	67	104	555	5479	101	14	37	31	4	44

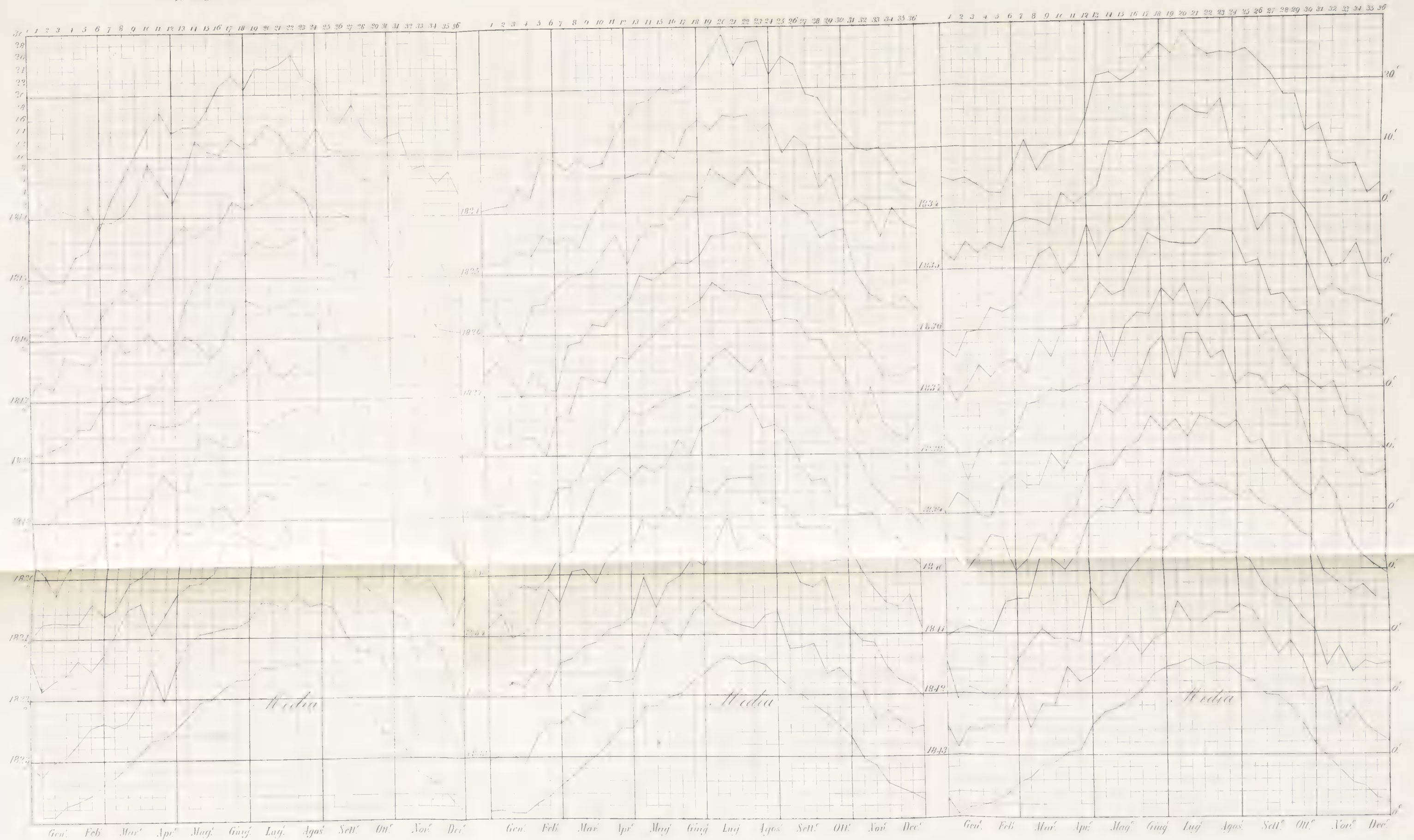
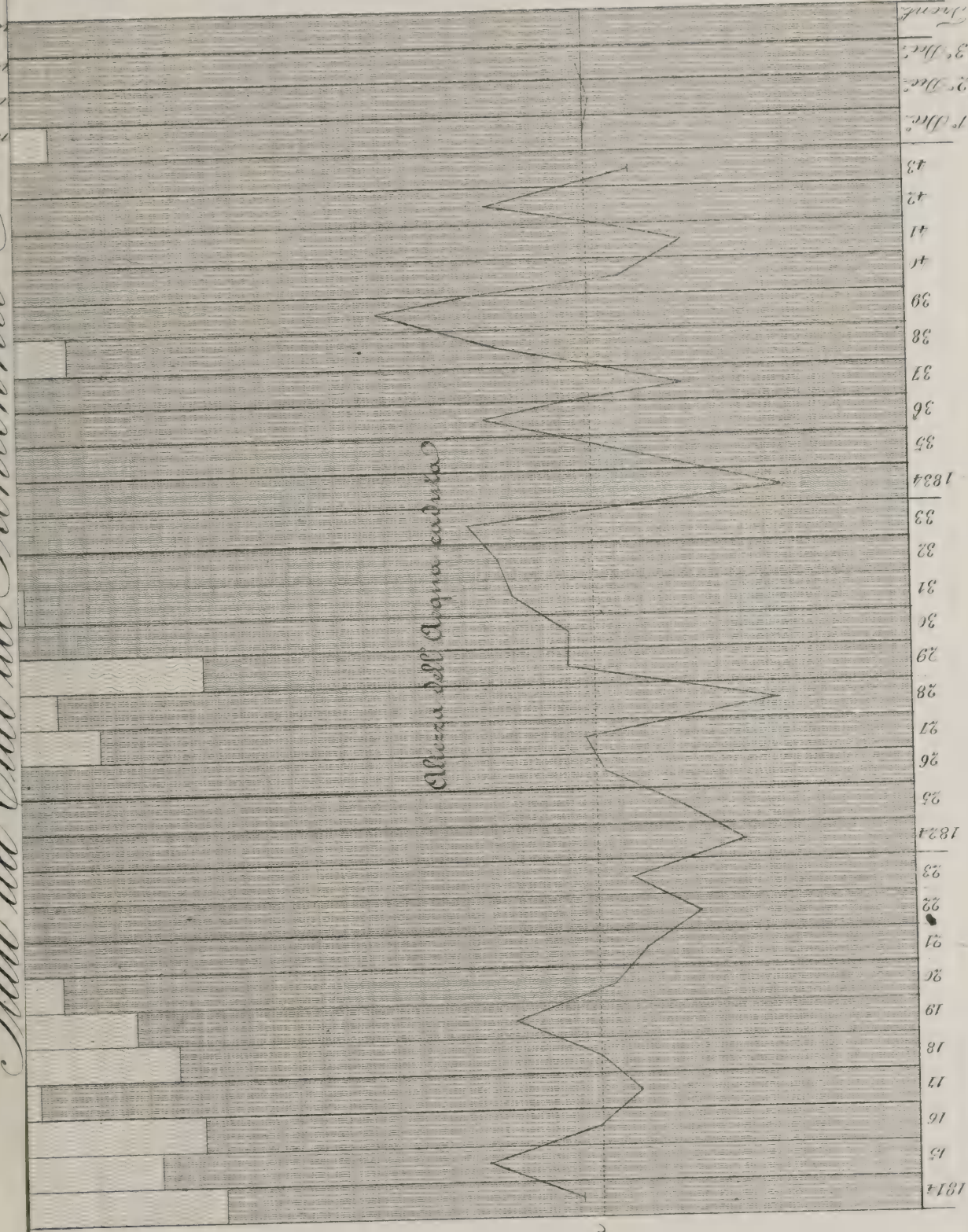
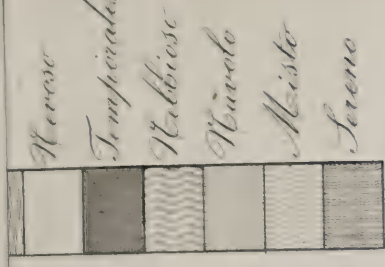
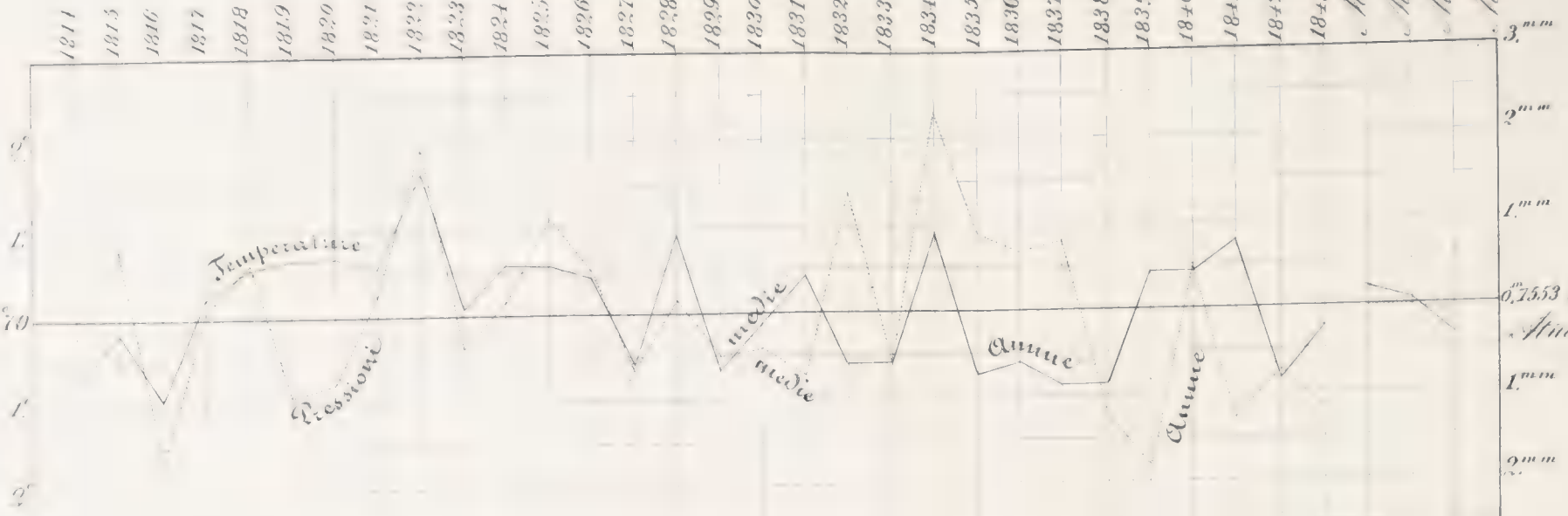
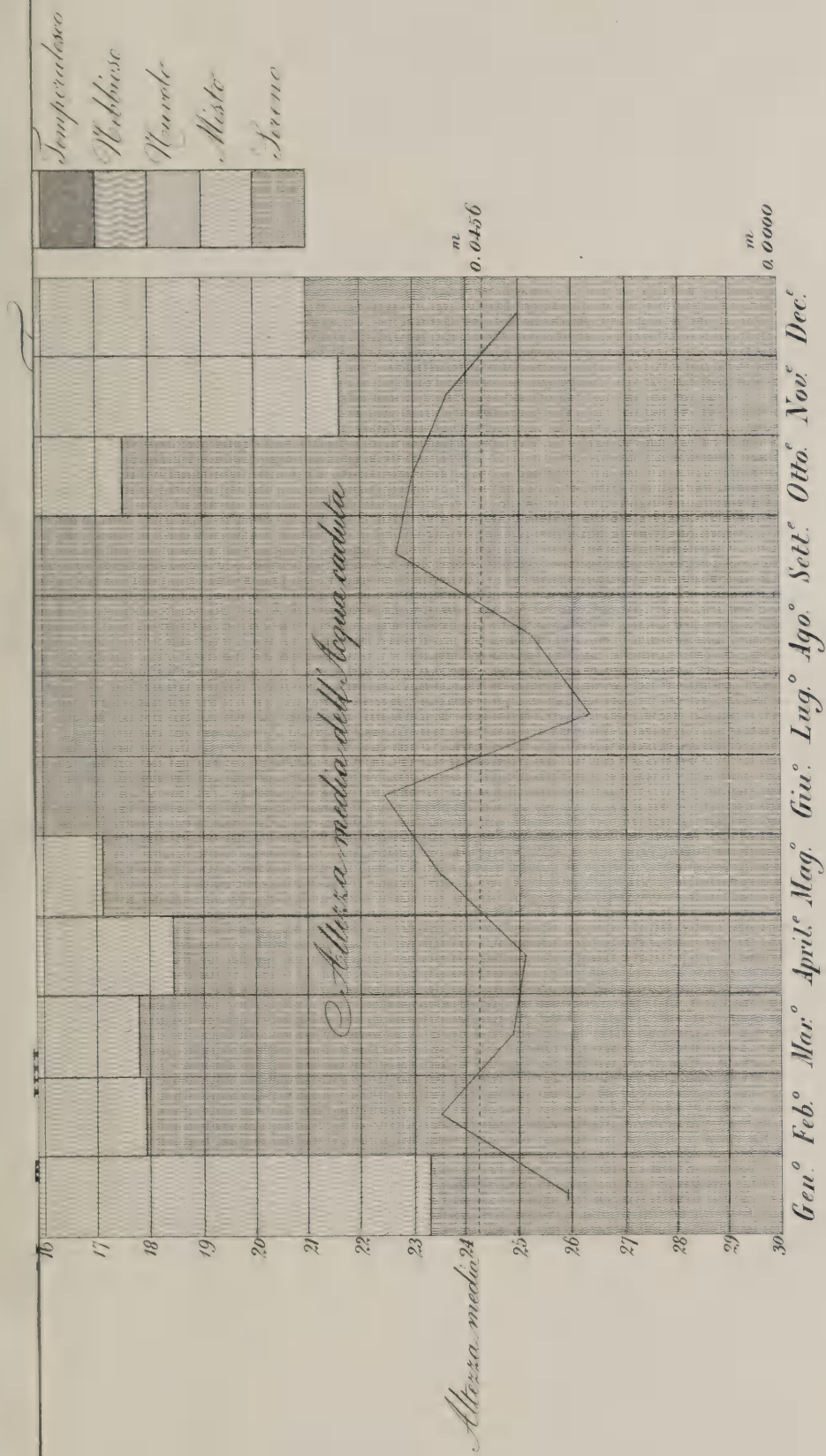
ANNO	VENTI DOMINANTI A MEZZODÌ N	N E	E	S E	S	S O	O	N O	Vento dominante nell'Anno	ANNO
1814	giorni 9	giorni 20	giorni 35	giorni 34	giorni 6	giorni 28	giorni 113	giorni 120	N O	1814
15	12	20	29	15	10	30	79	170	N O	15
16	6	8	30	28	8	36	72	178	N O	16
17	8	14	28	41	11	12	105	146	N O	17
18	7	14	39	17	7	20	147	114	O	18
19	2	9	23	41	17	21	205	47	O	19
20	2	17	29	17	13	32	221	35	O	20
21	12	17	24	18	8	30	219	37	O	21
22	17	12	21	25	11	31	225	23	O	22
23	7	25	14	15	11	49	200	44	O	23
1824	11	23	21	25	19	49	270	48	O	1824
25	17	60	31	25	16	84	104	28	O	25
26	10	42	58	15	8	73	114	45	O	26
27	47	14	59	14	14	31	125	60	O	27
28	29	14	65	9	23	32	153	41	O	28
29	26	9	73	10	30	17	165	35	O	29
30	39	9	49	2	33	12	186	35	O	30
31	26	12	59	8	26	7	203	24	O	31
32	26	8	78	4	32	5	194	19	O	32
33	42	8	65	9	30	11	169	31	O	33
1834	17	11	96	8	17	12	159	45	O	1834
35	19	11	51	15	22	37	147	60	O	35
36	12	17	63	27	19	34	123	71	O	36
37	11	21	57	8	18	46	132	72	O	37
38	9	40	55	28	14	19	81	119	N O	38
39	27	14	92	6	20	19	163	24	O	39
40	25	21	88	8	16	27	151	30	O	40
41	24	7	66	3	20	29	189	27	O	41
42	26	4	100	2	20	7	188	18	O	42
43	18	4	91	6	37	18	180	11	O	43
Medi 1.° Dec.	8	16	27	25	10	29	159	91	O	Medi 1.° Dec.
2.° »	27	20	56	12	23	32	158	37	O	2.° »
3.° »	19	15	76	11	20	25	152	47	O	3.° »
Trenten.	13	17	53	16	18	29	156	58	O	Trenten.

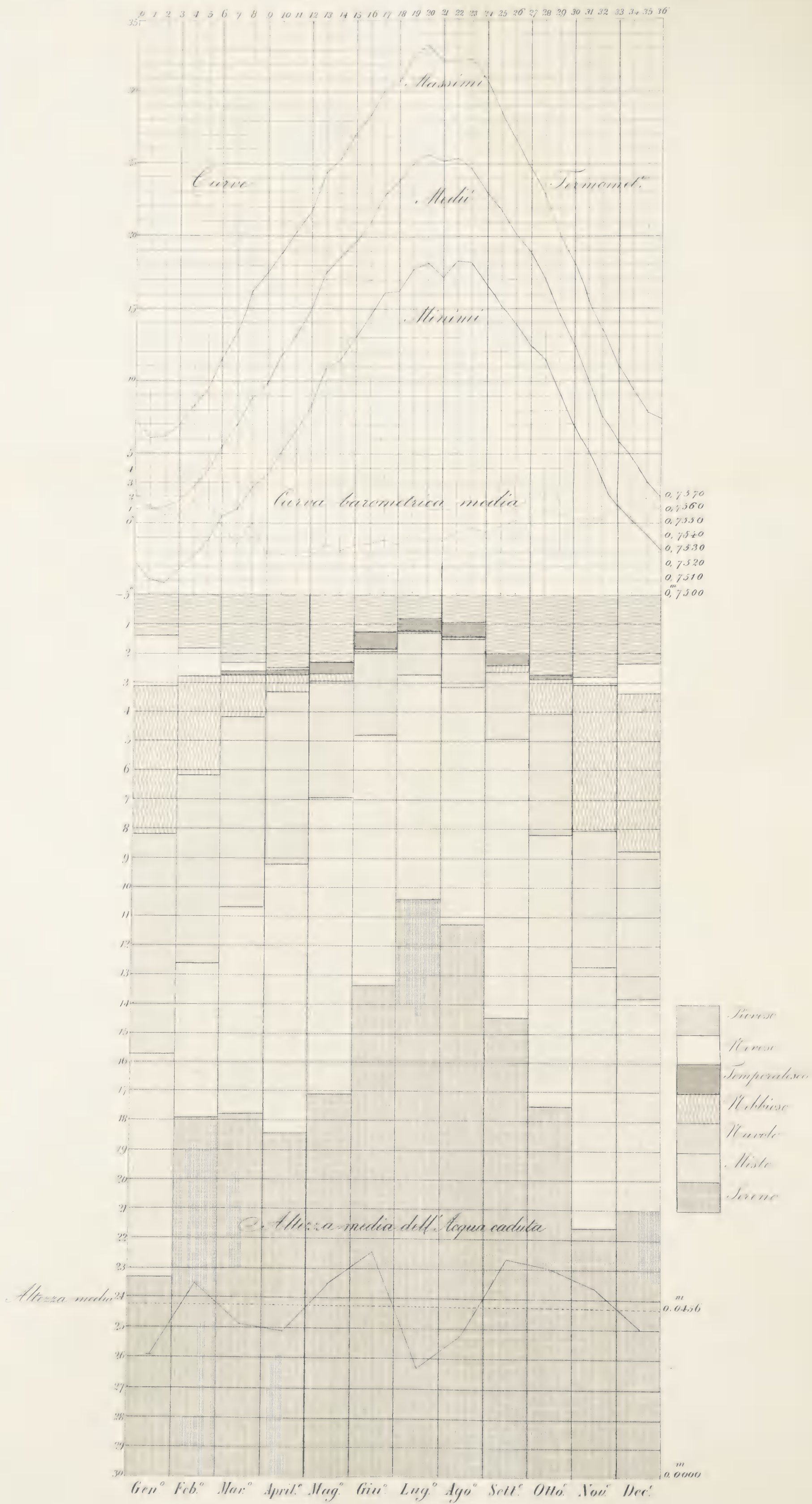
3.° Decennio
0,7660
0,7620
0,7580
0,7540
0,7500

Curve Barometriche Annue

Curve Termometriche Annue

Stato del Cielo del Trentennio

C. Bettini inc.

Lit. Borgo Salamo

Stato del Cielo del Trentennio
Temperatura Media 13°70 del Trentennio
0,7553 Pressione Media Atmosf.ca del Trenten.°
Temperature
Pressioni
medie
Annue
Altezza dell'Acqua caduta
Altezza Media
0,m3479
0,m0000
Piovoso
Nevoso
Temporalesco
Nebbioso
Nuvolo
Misto
Sereno
Medie del 1.° Decennio
Medie del 2.° Decennio
Medie del 3.° Decennio
Medie del Trentennio
Medii

C. Bettini inc.

Lit. Borgo Salamo

SULLA CAUSA
DELLE CORRENTI
INDOTTE
NEI CIRCUITI METALLICI
MEMORIA

DEL

PROF. LORENZO DELLA CASA

(Letta nella Sessione degli 8 Maggio 1856.)

Un fenomeno quanto inaspettato altrettanto sorprendente veniva scoperto in Leida dal Cuneus tra il finire dell' anno 1745 e l' incominciare del 1746, e diventava bentosto sorgente delle più rilevanti dottrine e dei migliori ritrovamenti, dei quali l' elettrostatica si è poscia fino ad ora arricchita. Questo fenomeno, come ognuno di leggieri comprende, fu quello, che dal luogo di sua scoperta e dallo strumento che valse ad iscoprirlo, o piuttosto a meglio ripeterlo, è oggidì conosciuto sotto il nome di fenomeno della bottiglia di Leida. La sua scoperta ebbe, per una parte, a far manifesta segnatamente l' induzione od influenza elettrica, la dissimulazione dell' elettricità sui corpi, l' efficacia dei coibenti armati per accumularla copiosamente e accrescerne d' assai gli effetti, ed il collegamento con nuovi di antichi fenomeni ch' erano rimasti isolati o senza soddisfacevole spiegazione; e fu guida, per l' altra, all' invenzione dell' elettroforo che può alcuna volta tener vece di macchina elettrica, a quella del condensatore che appalesa e misura le minime quantità dell' elettrico, e a quella ben anche (senz' andare più oltre nella

enumerazione) della virtù che hanno le punte di assorbire e disperdere l' elettricità, e dalla quale il genio dell' americano Franklin seppe trarre profitto per disarmare della folgore le nubi e renderne salve le nostre abitazioni.

Tra tutto ciò quello che è da riguardare come obbietto principalissimo, e dal quale ogni altro de' rammemorati deriva, quando come da cagione effetto, quando per altra strettissima attenenza, si è propriamente l' induzione elettrica; che tanto interviene nei fenomeni della elettricità di tensione, che da essi non si scompagna pressochè mai. Prende il nome d' *induzione elettrostatica*, sì perchè si riferisce all' elettricità che va congiunta collo stato di quiete e di pura tensione, e sì per distinguerla dall' altra induzione, che riferendosi all' elettricità in moto, vale a dire nello stato di corrente, viene chiamata *induzione elettrodinamica*.

Questa seconda induzione non pare, come l' altra, frutto del caso. La scoperse l' illustre Faraday nel 1831: ed anch' essa è tornata di grande utilità, segnatamente per le molte applicazioni che ne fecero e fanno tuttogiorno i fisici.

Ora queste induzioni hanno esse tra loro relazione veruna? ed, in ispecie, riconoscono esse una stessa od una diversa origine? Per vedere di dare su questo argomento, che i fisici non hanno ancor bene chiarito, una risposta la più che si possa confacevole col vero, consideriamo in breve l' una e l' altra partitamente.

Se ad un corpo elettrizzato si approssima entro certi confini un altro corpo, che sia conduttore, isolato e non elettrizzato, immantinente l' elettricità naturale di questo prova uno spostamento, per cagione del quale il corpo conduttore si mostra anch' esso elettrizzato, ed ha precisamente nella sua estremità più vicina al primo corpo uno stato elettrico di nome opposto a quello del primo corpo medesimo, e nella sua estremità più lontana uno stato elettrico che è invece dello stesso nome. Se si toglie affatto dalla presenza del corpo elettrizzato, o se questo viene a perdere comunque il suo stato elettrico, colla

medesima facilità colla quale la sua elettricità si era dapprima spostata, ritorna indi subito al suo posto, e si ripristina completamente lo stato naturale. Che se, invece di far ciò, si farà comunicare col suolo il corpo conduttore mentr' è nel doppio stato elettrico mentovato, scomparirà lo stato elettrico della sua estremità più lontana, persisterà invariato quello della più vicina, e vi rimarrà sì fattamente vincolato per l' azione del corpo elettrizzato, che se avesse a giudicarsi dello stato del corpo conduttore da quello della sola sua estremità più lontana, si direbbe che tutto si trova nello stato naturale. In fine, se così stando le cose, s' interromperà la comunicazione tra il corpo conduttore ed il suolo, e se dipoi il corpo conduttore verrà del tutto allontanato dal corpo elettrizzato, il suo stato elettrico dell' estremità più vicina si diffonderà per l' intera superficie del conduttore; il quale perciò si mostrerà, in confronto all' altro corpo, elettrizzato oppostamente; e quando si torni a metterlo in comunicazione col suolo, o la sua elettricità si disperderà nel suolo medesimo, o da questo ritornerà in esso l' elettricità che vi si era dispersa innanzi, e si riprodurrà ad ogni modo lo stato naturale.

Sono questi i fenomeni dell' induzione elettrostatica. In quanto a quelli dell' induzione elettrodinamica, si producono allora, che ad un conduttore posto in comunicazione coi due poli d' una pila voltiana, e conseguentemente percorso dalla corrente elettrica, si avvicina con bastevole celerità un altro conduttore, o da esso si allontana. Avvicinando il secondo conduttore al primo, si eccita in esso una corrente elettrica, la quale dura solamente un istante; e nella sua istantanea durata dà a vedere, che la sua direzione è in verso opposto di quella dalla quale è stata eccitata. Dopo ciò, per quanto mai tempo il secondo conduttore si arresta in vicinanza al primo, nulla più si manifesta in esso, che è, o almeno pare, nello stato naturale; ma quando tutto in un tratto si allontani dalla sua posizione, torna a manifestarvisi una corrente elettrica, che anche questa volta non è che istantanea, ma ha una

direzione inversa a quella di prima, e perciò la stessa di quella della corrente eccitante; e subito dopo il conduttore riprende completamente il suo stato naturale.

Confrontando, pertanto, i fenomeni dell' una induzione e dell' altra, si rileva, che tutte due avvengono nell' atto dell' avvicinamento d' un conduttore ad un corpo rispettivamente elettrizzato o attraversato da una corrente elettrica: che nel tempo che il conduttore persevera a stare nel sito dove è giunto per l' avvicinamento, non dà segno di corrente nel secondo caso, e non si mostra, nel primo, in verun modo elettrizzato nell' estremità più lontana, seppure comunichi col suolo; e che nell' atto dell' allontanamento del conduttore le due induzioni si riproducono, ma in ordine inverso di prima.

Queste relazioni di simiglianza, che hanno tra loro le due induzioni dal lato della loro manifestazione, mi hanno sempre dato argomento per credere che si rassomiglino anche dal lato della loro origine; e che propriamente la causa onde deriva l' induzione elettrodinamica, sia tutt' una con quella onde si sa che deriva l' induzione elettrostatica. L' elettricità che si sviluppa per la confricazione e gli altri mezzi meccanici, quella che si sviluppa dalla pila voltiana e da ogni chimica azione, e quella che è prodotta dalla variata temperatura e da ogni altra nota cagione, è sempre la stessa elettricità, che, secondo le ipotesi seguite nelle scuole, si considera formata di due fluidi o principii diversi, od anzi di uno soltanto, come si è preferito di considerarla qui sopra. Or questa elettricità col solo passare dallo stato di quiete, in cui essa si trova per l' induzione elettrostatica, allo stato di moto o di corrente in cui è per l' induzione elettrodinamica, come mai può supporsi che perda le sue proprietà, e specialmente le essenziali e caratteristiche, quali sono l' attrazione e la ripulsione, da cui l' induzione elettrostatica dipende? Potrebbe mai, in secondo luogo, supporsi, che quantunque le varie sorgenti dieno senza dubbio la stessa elettricità, siccome però la danno con tensione diversa, così dovesse non pure, per motivo di questa, cangiare d' intensità la

sua azione, ma di natura ben anche? No certamente. E ad esempio, i vapori che si sviluppano dalle soluzioni saline od acide più o meno concentrate, non hanno essi una forza elastica, che a parità di temperatura è tanto minore, quanto più sono concentrate le soluzioni? e ciò non pertanto, non hanno sempre le medesime proprietà, e non vanno sempre soggetti alle medesime leggi di compressione, dilatazione e via discorrendo? Questo che dicesi de' vapori, è da dire eziandio della elettricità, alla quale non vengono mai meno le proprietà che le competono in principalissimo grado.

Ciò ammesso, è ben facile spiegare l' induzione elettrodinamica, ripetendola dalla cagione medesima dell' induzione elettrostatica.

Supponiamo d' avere innanzi a noi un conduttore metallico orizzontale *AB* (Tav. 30 Fig. I) co'suoi due estremi in comunicazione coi poli *R* e *Z* rispettivamente positivo e negativo d' una pila voltiana *P*, composta, per mo' d' esempio, di dodici elementi alla Bunsen, cosicchè la corrente, ehe perciò lo percorre, sia diretta da destra a sinistra. Preso un altro conduttore *CD*, tenutolo parimente orizzontale, e messolo per le sue estremità *C* e *D* in comunicazione con un galvanometro *ENOS*, se rapidamente l' approssimeremo al primo conduttore; o se (com' è lo stesso, ed anzi meglio) glielo approssimeremo stabilmente innanzi che sia messo in comunicazione colla pila, e stabiliremo dipoi questa comunicazione; in allora l' elettricità che scorre pel primo conduttore *AB* respingerà una parte dell' elettricità naturale del secondo *CD*, la quale si partirà dall' anteriore sua parte, che ne rimarrà perciò in difetto, vale a dire si costituirà in istato elettrico negativo, e passerà nella parte posteriore; su cui non cessando di essere respinta, fuggirà non da destra a sinistra, perchè allora seguirebbe l' elettricità repellente, ma da sinistra a destra, e cioè in direzione contraria a quella dell' elettricità repellente stessa: e nel fuggire verrà quindi formando una corrente, che, arrivata al galvanometro, ne farà deviare l' ago *ns*, e dal verso del suo deviamento si avrà

la prova di quella contraria direzione. Ciò avvenuto nel primo istante, l' elettricità che scorre in ogni istante successivo nel primo conduttore *AB*, trovando di già prodotto sul secondo conduttore *CD* quello spostamento elettrico ossia quello stato negativo cui esso tenderebbe a produrre, non fa che mantenervelo, e nulla per conseguenza produce di nuovo; il perchè la corrente, che l' elettricità in fuggendo aveva formata nel primo istante, e sotto la cui forma era arrivata al galvanometro, non ha verun séguito; ed essa perciò cessando, l' ago del galvanometro torna al suo posto, e mostra in tal modo, che nel secondo conduttore allo stato dinamico è succeduto immantinente lo statico. Fatto durare questo stato a volontà, se indi si allontanerà dal primo conduttore *AB* il secondo *CD*; o se piuttosto, questo lasciato al suo luogo, s' interromperà la comunicazione di quello colla pila *P*, acciò non più scorra per esso la corrente elettrica, lo stato negativo che dal primo conduttore era stato costantemente mantenuto nel secondo, diventerà del tutto libero, e l' elettricità che fino da prima erasi allontanata dall' anterior parte del secondo conduttore, verrà richiamata al suo posto; ond' essa ritornandovi, ricalcherà la via tenuta, e formerà una nuova corrente, che agendo sull' ago del galvanometro in direzione opposta, il farà anche deviare in opposta parte, e renderà così manifesto che cammina per quel medesimo verso, pel quale camminava la corrente del primo conduttore.

Benchè la facilità di questa spiegazione sia buon requisito per estimarla giustissima, era non pertanto da interrogare su di essa l' esperienza e d' aspettarne la sua risposta.

Disposi quindi le cose nel modo dianzi accennato, ma sostituii ai conduttori rettilinei *AB*, *CD* della Fig. I due eliche cilindriche, come si veggono nella Fig. II; l' una delle quali doveva comunicare coi poli d' una pila *P* (non di un solo elemento alla Bunsen, come indica per semplicità la Figura, ma di molti), e l' altra comunicava con un galvanometro. Le due estremità di questa seconda elica

erano puramente in contatto coi bracci anteriori FC, GD di due sottili leve metalliche angolari orizzontali CFH, DGK, che potevano girare orizzontalmente intorno ai vertici dei loro angoli sulle sommità di due cilindri isolanti L, L', che loro servivano di sostegno. Sulle sommità di questi cilindri erano pure adattate due molle M, M', che premevano i due bracci FC, GD contro le estremità dell' elica e ne rendevano perfetto il contatto: ed ai bracci posteriori FH, GK, terminati in H e K in due piccoli anelli, erano uniti tanto due fili conduttori HN, KS che andavano a congiungersi col galvanometro $ENOS$, e quindi facevano comunicare l' elica con esso, quanto due fili isolanti HQU, KQV che in opposta direzione andavano a passare sopra una stessa carrucola Q a due gole, diposta convenevolmente in sito intermedio e mobile intorno al suo asse. In virtù di questa disposizione di cose, quando traevasi orizzontalmente nello stesso tempo pei capi liberi U, V dei fili isolanti HQU, KQV, si obbligavano i due bracci posteriori FH, GK delle leve ad avvicinarsi fra loro, e i due anteriori FC, GD a separarsi dall' elica, che perciò rimaneva affatto isolata. Posta pertanto quest' elica in molta vicinanza all' altra destinata a comunicare colla pila, e fattala poscia effettivamente comunicare con essa, si produceva tantosto la prima corrente istantanea, che al solito veniva manifestata dalla deviazione dell' ago galvanometrico. Poco appresso, ritornato l' ago nella sua prima posizione, veniva tratto pei capi U, V dei fili HQU, KQV per isolare l' elica in discorso, e subito dopo s' interrompeva la comunicazione dell' altra elica colla pila perchè cessasse di passare per essa la corrente elettrica, e s' avvicinava a quella già isolata dal galvanometro un sensibilissimo elettroscopio, che in toccandola dava a vedere ch' era elettrizzata, ed elettrizzata per difetto o negativamente. Dimostra dunque l' esperienza, che anche l' induzione elettrodinamica genera nei conduttori metallici, sui quali si esercita, uno stato elettrico opposto a quello della corrente induttrice; il quale stato, finchè dura l' induzione, è tenuto da essa come celato o vincolato,

e non può liberamente manifestarsi se prima non sia quella cessata: laonde è da stabilire senza veruna esitanza, che giusta l' esperienza d' accordo col ragionamento, la vera causa dell' induzione elettrodinamica è, come si è di sopra accennato, quella medesima, dalla quale è prodotta l' induzione elettrostatica.

Il visconte Tommaso Du Moncel che in un suo lavoro, comunicato all' Accademia delle Scienze di Parigi nella sessione del 10 Dicembre dello scorso anno 1855 (1), prese anch' egli ad esame il soggetto, del quale si è fin qui discorso, ha riputato che nel circuito esposto all' induzione elettrodinamica, oltre alla corrente che va a manifestarsi nel galvanometro, se ne generi una seconda in direzione contraria, e che perciò non da quella sola, ma da tutte due sieno dipendenti i fenomeni dell' induzione accennata. Delle due esperienze ch' espone su questo proposito, basterà qui soltanto indicare la seguente, tanto più che l' altra non ne è che una ripetizione sotto una forma un poco diversa.

Un filo metallico AB (Fig. III) rivestito di uno strato di gutta-perca, che vedesi rappresentato in sezione da $CDLE$, sia messo in comunicazione coi poli R, Z di una pila P', acciocchè venga percorso dalla corrente, che sarà la corrente induttrice. All' intorno di essa, per un certo tratto ed a contatto della gutta-perca, sia adattato un cilindro di piombo (rappresentato pure in sezione da $GHKI$), comunicante per le sue estremità H, K con un galvanometro $ENOS$, ed avente nel mezzo un' incisione rt, dai cui lembi destro e sinistro partano due fili metallici e si vadano ad unire ad un secondo galvanometro $E'N'O'S'$. Nel momento nel quale la corrente incomincia a scorrere pel filo AB, gli aghi sn, $s'n'$ dei due galvanometri deviano in direzione inversa l' uno dell' altro, e fanno poi altrettanto (deviando inoltre ognuno in parte opposta alla

(1) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des Sciences.* Tome XLI, pag. 1059.

precedente) allorchè la corrente si arresta. Egli è da questa inversa direzione degli aghi che ha concluso il Du Moncel la simultanea esistenza di due opposte correnti, una spettante all' interno del circuito, del quale fa parte il galvanometro *E'N'O'S'* comunicante coll' incisione *rt* del tubo di piombo, e appartenente l' altra all' esterno del circuito stesso, di cui fa parte invece l' altro galvanometro *ENOS*.

Senza intendere di diminuir punto la stima, che assai grande è dovuta ad un fisico tanto ingegnoso e indefesso quale è il visconte Du Moncel, farò osservare: che, oltre al non potersi ben comprendere come possano avere origine le due correnti inverse da lui ammesse, non si ha bisogno di queste per ispiegare il descritto fenomeno. Imperocchè, l' unica corrente che, per esempio, nell' istante in cui si chiudono le comunicazioni colla pila, viene indotta sul cilindro di piombo, e lo percorre, giusta la disposizione della figura, da sinistra a destra, arrivata al lembo sinistro *r* della sua incisione, in parte almeno devierà dal cilindro, entrerà nel filo che va al galvanometro interno, e poscia ne uscirà giungendo al lembo destro *t*, ove unita all' altra parte di corrente che non aveva deviato, proseguirà il suo corso da sinistra a destra sulla rimanente parte del cilindro di piombo, s' incanalerà dipoi pel filo che va da questo al galvanometro esterno, e ad esso perciò arriverà in direzione opposta, vale a dire nella direzione da destra a sinistra. Laonde, la corrente medesima mentre giunge all' un galvanometro in una direzione, ed all' altro in una direzione inversa, di necessità deve anche produrre un' inversa direzione nei loro aghi, come addimostra la Figura. Essendo pertanto questa inversa direzione una conseguenza legittima della su esposta causa dell' induzione elettrodinamica, serv' essa per darle un maggior valore, ed anzi una piena conferma.

Se nella Fig. II al sistema della seconda elica, cioè di quella sulla quale si esercita l' induzione, si sostituirà il sistema della Fig. IV; e se indi si stabilirà e interromperà successivamente la comunicazione tra la pila *P* e l' elica

sua corrispondente, si riprodurranno negli aghi dei due galvanometri *ENOS*, *E'N'O'S'* le stesse deviazioni dell' esperienza del Du Moncel. Il piccol vano *rt* dell' elica *CD* farà le veci della incisione del sopraddetto tubo di piombo: la corrente indotta sulla stessa elica *CD* passerà tutta, in questo caso, e non solamente in parte, pel filo del galvanometro *E'N'O'S'*, e per questa disposizione di cose si farà per avventura vieppiù manifesta la verità della già ricavata deduzione.

Anche il prof. Augusto De La Rive, prima anzi del visconte Du Moncel, ha tentato spiegare come l' induzione elettrodinamica non sia che il risultato dell' induzione elettrostatica. Sia *ab* (Fig. V) un conduttore, che comunicando da un lato col polo positivo *A* e dall' altro col polo negativo *B* di una pila, ne sia percorso dalla corrente nella direzione da *A* a *B*. Volendo attenersi col prof. De La Rive alla così detta *polarizzazione molecolare*, bisogna ammettere, che in ognuna delle successive particelle *a*, *b*, *c*....*h* del conduttore avvenga uno spostamento della sua elettricità naturale, e che questa perciò vi si diradi dalla parte di *A*, e vi si addensi invece dalla parte di *B*, ossia che vi si formino due stati elettrici opposti, rispettivamente indicati nella Figura dai segni — e +. Avvenuto appena questo spostamento, si ripristina subito lo stato naturale; in quanto che l' elettricità del polo positivo *A* passa sulla parte destra della prima particella *a* e fa venir meno il diradamento che antecedentemente vi si era prodotto: la elettricità addensata sulla parte sinistra della stessa particella *a* passa sulla parte destra della particella *b*: quella della parte sinistra di *b* passa sulla parte destra di *c*; e così via via fino all' ultima particella *h*, dalla cui parte sinistra l' elettricità passa nel polo *B* negativo della pila. Ma perchè l' azione di questa è incessante, incessante è pure la produzione e ripetizione degli spostamenti elettrici e ripristinamenti dello stato naturale: i quali tutti si fanno inoltre con sì grande rapidità, che gli scorrimenti della elettricità da *A* in *B*, che ne derivano, si succedono così dappresso fra loro, da formare uno scorrimento ossia una corrente sensibilmente continua.

» Sia ora, dice il prof. De La Rive, un secondo conduttore $a'h'$, simile e più vicino che si possa al primo ah, ed affatto isolato per mezzo di cera o di seta. Nel momento in che si fa passare per ah una corrente e si polarizzano quindi le sue particelle, si produce in $a'h'$ una polarizzazione molecolare opposta, venendo il + di ognuna delle sue particelle a corrispondere dirimpetto al — di ognuna delle particelle di ah, ed il — dirimpetto al +. Segue da ciò, che se nel momento, in cui ah è invaso dalla corrente, le due estremità di $a'h'$ si trovano riunite ai capi A' e B' di un conduttore, qual è il filo di un galvanometro, il + della particella a', attraversando questo conduttore, si porta sulla parte — della particella b', e produce così una corrente istantanea diretta da A' a B' nel galvanometro, e da B' ad A' nel conduttore $a'h'$, ossia in direzione contraria a quella della corrente induttrice » (1).

Lasciando stare che il concetto della polarizzazione molecolare non è adottato finora che da pochissimi fisici, non si comprende come la predetta corrente istantanea, che nel conduttore $a'h'$ si propaga da B' verso A' nel primo istante, in che l' altro conduttore ah viene invaso da A verso B dalla corrente induttrice, possa poi esser valida, agendo sul galvanometro, da deviarne l' ago, come l' esperienza dimostra, e farsi così manifesta. Imperocchè, siccome, giusta il su espresso concetto della polarizzazione molecolare, gli spostamenti dell' elettricità ed i ripristinamenti dello stato naturale si alternano rapidissimamente sul conduttore ah; e siccome inoltre a questi spostamenti corrispondono sul conduttore $a'h'$ altri spostamenti elettrici ma inversi, ed ai ripristinamenti dello stato naturale altri simili; così, prodottasi nel primo istante sul conduttore $a'h'$ la corrente diretta da B' ad A', nel secondo istante, che corrisponde al ripristinamento dello stato naturale, dovendo

(1) *Traité d' électricité theorique et appliquée*, par A. De La Rive. Tome I, pag. 446.

l' elettricità ritornare al suo posto, si produrrà sullo stesso conduttore $a'h'$ una seconda corrente, che sarà diretta da A' verso B', e cioè sarà inversa alla precedente. Altrettanto si ripeterà negl' istanti successivi; e perciò in tutto il tempo, nel quale la corrente induttrice durerà a percorrere il conduttore ah, si succederanno sul conduttore $a'h'$ con somma rapidità le correnti istantanee dirette alternativamente in un verso e nell' altro, e l' ago del galvanometro, esposto alla loro azione, non potrà obbedire più all' una qualunque di esse che alla successiva, e rimarrà conseguentemente immobile.

Nemmeno adunque quanto è stato detto dal prof. De La Rive è valevole ad ispiegare il fenomeno dell' induzione elettrodinamica; e ciò vie più dà a conoscere, che tornava in acconcio occuparsi dell' argomento, di che si è appunto qui sopra discorso.

Fig. II

Z R P A C M Q F L U V H O S N E

Fig. IV

Lit. Angiolini

Fig. I
P
Z
R
B
A
D
C
O
N
E
Z
R
P
Fig. III
E
I
G
C
B
A
L
K
H
D
O
N
E
O
N
E
Fig. V
Fig. II
Z
R
P
B
A
D
C
M
M
L
G
Q
F
L
U
V
K
H
O
N
E
D
C
O
N
E
Fig. IV
O
N
E

INDICE

				ERRORI	CORREZIONI
pag.	253	lin.	9 e 10	dell' incessante . . .	dall' incessante
»	258	»	29	Orchelassia	Oscheocalasia
»	id.	»	31	i più attivi antiflogistici ordinarii	i più attivi ordinarii
»	260	»	12	che la cute	che ammorbata era la cute
»	261	»	2	(V. la (*c*) Tav. 8) . . .	(V. la (*f*) Tav. 8)
»	264	»	22	sollevatola alquanto . . .	sollevatala alquanto
»	269	»	22	cola in copia	cola in copia,
»	273	»	11 e 12	Gaetano Bey. . . .	Gaetani Bey
»	275	»	31	ad est	adest
»	279	»	16	faccia constare	facciano constare
»	282	»	29	pratica dell' arte	pratica dell' Arte

IMPRIMATUR

Fr. Petrus Caj. Feletti O. P. Inq. S. O.

IMPRIMATUR

Camillus Elmius Cens. Eccl.